

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
INSTITUTO DA EDUCAÇÃO



O PAPEL DE UM ESTÚDIO DE TELEVISÃO DIGITAL NA CONCEÇÃO,  
ORGANIZAÇÃO E DIFUSÃO DE RED NUMA ESCOLA DO ENSINO  
SECUNDÁRIO

Ana Isabel Trigacheiro Pires

Orientadora: Prof. Doutora Guilhermina Lobato Miranda

Coorientador: Prof. Doutor José Lagarto

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Educação  
(especialidade em Tecnologias da Informação e Comunicação)

2016



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
INSTITUTO DA EDUCAÇÃO



O PAPEL DE UM ESTÚDIO DE TELEVISÃO DIGITAL NA CONCEÇÃO,  
ORGANIZAÇÃO E DIFUSÃO DE RED NUMA ESCOLA DO ENSINO  
SECUNDÁRIO

Ana Isabel Trigacheiro Pires

Orientadora: Prof. Doutora Guilhermina Lobato Miranda

Coorientador: Prof. Doutor José Lagarto

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Educação  
(especialidade em Tecnologias da Informação e Comunicação)

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Filipe Lacerda Matos

Vogais:

- Prof. Doutora Maria João da Silva Ferreira Gomes
- Prof. Doutor José Luís Pires Ramos
- Prof. Doutor João Filipe Lacerda Matos
- Prof. Doutora Guilhermina Maria Lobato Ferreira de Miranda
- Prof. Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro

2016



*Dedico este trabalho à minha mãe Lucinda Trigacheiro*



## AGRADECIMENTOS

À Prof.<sup>a</sup> Doutora Guilhermina Lobato Miranda pela sua dedicação e apoio prestado na orientação deste trabalho, pelo estímulo constante e pela amizade.

Ao Prof. Doutor José Lagarto pela sua coorientação e por ter proporcionado as condições necessárias para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Doutor José Luís Ramos, à Prof.<sup>a</sup> Doutora Vicência Maio e à Prof.<sup>a</sup> Doutora Marília Favinha pela sua amizade e palavras de incentivo.

Gostaria também de agradecer a todos os professores e colegas deste curso de Doutoramento pelos contributos científicos e pelas oportunidades de reflexão.

A todos os colegas da escola que gentilmente disponibilizaram o seu tempo e que tornaram possível realizar este estudo.

Um agradecimento especial à Diretora da escola, Lurdes Brito, ao Vice-Diretor Celso Nunes, ao Coordenador do Projeto TVONEscola da DGEST do Alentejo, Jorge Mata, à Diretora do centro de Formação Beatriz Serpa Branco, Antónia Serra e ao Coordenador da formação interna da escola, Emídio Riscado que permitiram o acesso às informações necessárias à sua consecução.

Aos meus amigos pelo carinho, paciência e compreensão disponibilizados e pelo seu encorajamento constante. Particularmente ao Hugo, à Isaura, à Eloisa e à Maria João.

E um agradecimento sem tamanho, à minha mãe pela vontade de aprender e força de vontade que me transmite e ao meu irmão pelo optimismo e boa disposição. E também à Mia, ao Pedro e à Lúcia, como um incentivo.





## RESUMO

Este estudo teve como propósito contribuir para a integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem e no desenvolvimento de projetos educativos, numa Escola do Ensino Secundário.

A nossa investigação incidiu sobre o papel que um Estúdio de Televisão Digital (ETD) pode ter na conceção, desenvolvimento, organização e difusão de Recursos Educativos Digitais (RED) e nas dinâmicas de trabalho que este pode trazer ao território da escola. Hoje em dia estão disponíveis recursos tecnológicos com um elevado potencial para uso em contexto educativo, nomeadamente porque permitem que professores e alunos possam aprender de um modo diferente do que tradicionalmente é feito na escola. É neste cenário de desenvolvimento tecnológico, conjugado com a minha ação numa escola do ensino secundário, enquanto responsável por um ETD, que surgiu a ideia de interrogar as potencialidades que tal serviço pode ter na mudança/ inovação nos processos de ensinar/aprender.

Esta investigação desenvolveu-se em três fases: 1.<sup>a</sup> fase - conhecer as percepções que os professores e alunos tinham do ETD; 2.<sup>a</sup> fase - catalogar e caracterizar os *Vodcasts* já produzidos no ETD; 3.<sup>a</sup> fase - conhecer o impacto da formação em “Conceção e desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais”, bem como as mudanças que a utilização do ETD e a produção de RED de qualidade pode originar nas práticas educativas dos professores e na aprendizagem dos alunos.

Na primeira fase, através de entrevistas individuais aos professores utilizadores e não utilizadores do ETD e duas entrevistas *focus group* a alunos do ensino regular e do ensino profissional, foi possível conhecer as suas percepções acerca do papel do ETD na escola.

Na segunda fase fez-se uma inventariação e catalogou-se os vodcasts já produzidos por professores e alunos.

Na terceira fase centrámo-nos na análise da conceção e do desenvolvimento de *vodcasts* no ETD da escola, na qual participaram diferentes grupos de professores e alunos.

Desenvolvemos uma ação de formação contínua de professores acreditada pelo CCPFC, integrada no âmbito das Tecnologias da Informação, que procurou promover as suas práticas no ETD. Analisámos os vídeos produzidos durante a ação de formação, realizámos entrevistas individuais aos professores participantes e aplicámos um questionário com o objetivo de avaliar o efeito da formação nas percepções de alunos e professores e no seu grau de satisfação. Alguns dos professores entrevistados já tinham sido participantes na 1.ª fase de investigação.

A fase de *Follow-Up* permitiu-nos conhecer as percepções dos alunos acerca dos vodcasts produzidos pelos professores, bem como a sua utilização em contexto de sala de aula. Permitiu-nos ainda analisar o impacto que os mesmos tiveram na sua aprendizagem.

Do ponto de vista metodológico, optámos por realizar um estudo de natureza mista, com um *design* inspirado na metodologia de desenvolvimento ou DBR (*Design Based Research*) com recolha de dados qualitativos e quantitativos, que implicaram a combinação de técnicas e de diversos instrumentos de recolha de dados (entrevistas individuais, focus group, questionário), envolvendo professores de diferentes áreas disciplinares e respetivos alunos, utilizadores e não utilizadores do ETD, com o objetivo de mudar as suas práticas educativas.

Os resultados obtidos sugerem que os professores estão disponíveis para receber formação específica, de carácter principalmente prático, para poderem utilizar o ETD e

produzir vodcasts. Ficaram satisfeitos com a formação recebida, mas gostavam de ter mais horas de formação, o que nem sempre é conciliável com a sua carga letiva.

Acharam que é bom partilhar a produção com os alunos, e que estas tecnologias e instrumentos são eficazes na melhoria das aprendizagens. Pelo seu carácter motivador e atual, os alunos demonstraram interesse nas aulas em que os vodcasts foram utilizados.

Após esta utilização, os resultados obtidos nas fichas formativas foram, em termos estatísticos, significativamente diferentes, havendo uma melhoria nas suas avaliações.

Os alunos declararam preferir vodcasts de curta duração, em que o texto e a imagem se complementam, o que vai ao encontro dos princípios da aprendizagem multimédia e da Teoria da Cognitiva da Aprendizagem Multimédia.

Espera-se que, no futuro, os professores assumam um papel mais ativo na utilização deste tipo de recursos e valorizem a criatividade, a inovação e a comunicação entre si, com o objetivo de fomentar as aprendizagens dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE** - Estúdio de Televisão Digital, Formação Contínua de Professores, Recursos Educativos Digitais, Tecnologias de Informação e Comunicação, Vodcasts.



## **ABSTRAT**

This study focused on the contributions that the digital technologies can give to the teaching and learning process and to the development of educational projects in a high school.

The problem we researched focused on the role that a Digital Television Studio (DTS) may have in the creation, development, organisation and diffusion of Digital Educational Resources (DER) and on the work dynamics that it might bring to the school territory.

Nowadays, many technological resources with a high potential are available to be used in the educational context. This happens because they allow teachers, and more specifically students, to learn in a different way from the one conventionally used in school. It is in this context of technological development, alongside with my participation in a high school, while I was responsible for a DTS, that the idea of questioning the potentialities that this service might have on the change and innovation of educational practices and in the processes of teaching and learning. This research grounded on three key concepts: 1st phase – to know the perception that the teachers and the students have of the DTS; 2nd phase – label and characterise the vodcasts made on the DTS; 3rd phase – to study the impact that the Training Course in “Creation and Development of Digital Educational Videos” had in the educational practices of teachers and in the learning habits of the students. In the first phase, through individual interviews to teachers who used and to some who didn’t use the DTS, and also through two interviews to a focus group of students from regular and vocational courses, it was possible to know their perception about the role of DTS in the high school. In the second phase, it was made an inventory of the vodcasts made by teachers and students. In the third phase, we focused on the analysis of creating and developing vodcasts on

the DTS in the school, in which different groups of teachers and students participated. We developed a continuing training course in ICT for teachers, that focused on promoting the usage of DTS in school; after the training process we made an analysis and assessment of the Vodcasts produced. We also made individual interviews and applied a survey with the purpose of evaluating the effect of the training course, on the insights of teachers and students, and on the students school results. Some of the interviewed teachers had already participated in the first phase of the investigation. The Follow-Up phase allowed us to understand the insights of the students about the vodcasts made by their teachers, as well as its use in classes. It also allowed us to analyse the impact that the vodcasts had on their learning process.

From a methodological point of view, we chose to make a mixed study, with a design inspired in the development methodology or DBR (Design Based Research) with qualitative and quantitative data collection, that implied the combination of techniques and several data collection instruments (individual interviews, focus groups, surveys), involving teachers from different areas and their students, users and non users of DTS, with the purpose of changing their educational practises.

The results suggest that teachers are available to receive specific training, especially practical, in order to use the DTS and produce vodcasts. Teachers were satisfied with the training received, but they would like to have more hours of training, which is not always compatible with their academic load.

They think it is good to share the production with students, and that these technologies and instruments are effective in improving learning. Students showed interest in the classes in which vodcasts were used. After the application of the vodcasts in the teachers practices, the results obtained by the students were better and statistically significant, when compared with the results where the same subjects were learned with

the conventional method. The same students expressed a preference for vodcasts of short duration, where text and image complement each other, which meets the first principles of the multimedia learning.

It is therefore hoped that, in the future, teachers have a more active role using this kind of resources and value their creativity, the innovation and the communication between them, with the main purpose of encouraging students to learn.

**KEY-WORDS** – Digital Television Studio, Digital Educational Resources, Information and Communication Technologies, Teacher Training, Vodcasts





## NOTA PRÉVIA

Neste relatório procurámos reduzir os estrangeirismos, contudo a sua natureza obriga a que não possam ser eliminados na sua totalidade, pois corria-se o risco de tornar o texto confuso e ininteligível ao substituir certas palavras em inglês por expressões portuguesas equivalentes. É o caso de palavras como: *Internet, b-Learning, Design, Smartphone, On-line, Frames, Software, Hardware, Streaming, Broadcasting, Download, Storyboard, Layout, WebSite*, entre outras. Sendo assim, mantivemos as expressões originais de modo a facilitar a leitura do texto. Pela mesma razão, optou-se também por assinalar com o itálico apenas os estrangeirismos não traduzidos e de utilização menos frequente. Contudo, sempre que considerámos necessário colocou-se em nota de rodapé o seu significado.



## ÍNDICE GERAL

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>v</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstrat.....</b>	<b>xi</b>
<b>Nota Prévia.....</b>	<b>xv</b>
<b>Índice de Quadros .....</b>	<b>xxi</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>xxv</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>Apresentação da Problemática.....</b>	<b>1</b>
<b>Justificação da Investigação .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos e Questões de Investigação .....</b>	<b>7</b>
<b>Organização da Tese .....</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo I - Enquadramento Concetual .....</b>	<b>11</b>
<b>Conceito de Vídeo Digital e Vodcast.....</b>	<b>11</b>
Classificação dos Vodcasts .....	19
O Vodcast como RED .....	20
O Vodcast como Ferramenta Pedagógica .....	32
<b>A Aprendizagem Multimédia .....</b>	<b>36</b>
Teorias Cognitiva da Aprendizagem Multimédia e da Carga Cognitiva .....	36
Aprendizagem Multimédia e Métodos Educacionais.....	43
Aprendizagem Multimédia e Interatividade.....	46
<b>Formação de Professores .....</b>	<b>50</b>
<b>O Estúdio de Televisão Digital .....</b>	<b>55</b>

Conceito de Estúdio de Televisão Digital .....	55
A TV Escola na Produção de Conteúdos Gerais de Informação .....	56
A Produção de RED na Integração Curricular, como Atividade do ETD .....	64
A Produção de RED no ETD - <i>User Generated Content</i> .....	67
<b>O que Dizem Estudos Recentes .....</b>	<b>70</b>
<b>Capítulo II - Metodologia de Investigação .....</b>	<b>75</b>
<b>Contexto da Investigação .....</b>	<b>75</b>
A Escola Beta .....	75
<b>Opções Metodológicas .....</b>	<b>81</b>
Fundamentos Teóricos da Abordagem DBR .....	81
<b>Participantes .....</b>	<b>84</b>
Caraterização dos participantes na 1.ª fase de investigação. ....	85
Caraterização dos participantes na 3.ª fase de investigação. ....	88
<b>Desenho Geral da Investigação .....</b>	<b>91</b>
<b>Instrumentos de Recolha e de Análise de Dados .....</b>	<b>96</b>
As entrevistas. ....	97
Os documentos. ....	107
Os questionários. ....	112
<b>Triangulação dos Dados .....</b>	<b>126</b>
<b>Ação de Formação “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais”</b>	
.....	<b>128</b>
Objetivos .....	128
Certificação pelo CCPFC .....	128

A Metodologia e o Programa da Formação.....	129
O Ambiente Virtual de Apoio à Formação .....	132
Regime de Avaliação dos Formandos .....	133
<b>Capítulo III - Apresentação e Discussão dos Resultados .....</b>	<b>135</b>
<b>Resultados da 1.ª Fase de Investigação.....</b>	<b>135</b>
Entrevistas aos Professores Utilizadores e não Utilizadores do ETD .....	135
Entrevistas aos Alunos Utilizadores do ETD.....	156
<b>Resultados da 2.ª Fase de Investigação.....</b>	<b>167</b>
Catologação e Caraterização dos Vodcasts Produzidos .....	167
Síntese Interpretativa dos Resultados da 2.ª Fase da Investigação.....	178
<b>Resultados da 3.ª Fase de Investigação.....</b>	<b>180</b>
Questionário de Satisfação aos Professores (QSP) .....	180
Entrevistas aos Professores Formandos .....	187
Avaliação dos Vodcasts Produzidos pelos Professores.....	196
Síntese Interpretativa dos Resultados da 3.ª Fase da Investigação.....	199
<b>Follow-Up.....</b>	<b>208</b>
Fichas Formativas aos Alunos.....	209
Síntese Interpretativa dos Resultados do Follow-Up .....	224
<b>CAPÍTULO IV - Considerações Finais .....</b>	<b>227</b>
<b>Conclusões e Reflexões .....</b>	<b>227</b>
<b>Sugestões para Estudos Futuros .....</b>	<b>233</b>
<b>Pistas para Dinamizar o EDT.....</b>	<b>234</b>
A Web TV Escolar .....	235

A Rádio Escolar .....	239
Modelo Inspirado no Método Flipped Classroom.....	244
Oficinas de Formação.....	248
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>253</b>
<b>Índice de Anexos.....</b>	<b>285</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Pressupostos da ciência cognitiva .....	37
Quadro 2. Comparação entre a TCAM e a TCC .....	42
Quadro 3. Princípios para minimizar e gerir a carga cognitiva num ambiente complexo de aprendizagem .....	45
Quadro 4. Recursos disponíveis no ETD da Escola .....	78
Quadro 5. Síntese dos participantes por fase de investigação .....	85
Quadro 6. Caraterização dos professores utilizadores e não utilizadores do ETD .....	86
Quadro 7. Distribuição dos professores por área disciplinar .....	87
Quadro 8. Caraterização dos alunos participantes na investigação .....	88
Quadro 9. Caracterização dos professores que frequentaram a ação de formação .....	89
Quadro 10. Distribuição dos professores que frequentaram a ação de formação por área disciplinar .....	89
Quadro 11. Caraterização dos alunos participantes na investigação .....	90
Quadro 12. Distribuição dos alunos por ficha formativa .....	91
Quadro 13. Distribuição dos alunos por questionário .....	91
Quadro 14. Os quatro níveis do modelo de avaliação de Kirkpatrick .....	94
Quadro 15. Relação entre as diferentes fases de investigação e as técnicas e instrumentos utilizados na recolha e análise de dados .....	97
Quadro 16. Temáticas e questões orientadoras das entrevistas individuais aos professores na 1. <sup>a</sup> fase de investigação .....	100
Quadro 17. Temáticas e questões orientadoras das entrevistas focus group aos alunos na 1. <sup>a</sup> fase de investigação .....	101
Quadro 18. Temáticas e questões orientadoras das entrevistas individuais aos professores na 3. <sup>a</sup> fase de investigação .....	102
Quadro 19. Codificação dos participantes nas entrevistas - 1. <sup>a</sup> fase de investigação .....	104
Quadro 20. Codificação dos participantes nas entrevistas - 3. <sup>a</sup> fase de investigação .....	104

Quadro 21. Exemplo do processo de elaboração das unidades de registo para a dimensão A - 3. <sup>a</sup> fase de investigação.....	105
Quadro 22. Exemplo do processo de elaboração das categorias e su-categorias para a dimensão A - 3. <sup>a</sup> fase de investigação .....	106
Quadro 23. Grelha de catalogação e caraterização dos vodcasts produzidos no ETD.....	109
Quadro 24. Identificação dos parâmetros e indicadores de avaliação da grelha de avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores na ação de formação .....	110
Quadro 25. Estrutura do questionário QSP .....	113
Quadro 26 Estrutura do questionário QA.....	115
Quadro 27. Sensibilidade dos itens do QSP .....	117
Quadro 28. Índice de fiabilidade do QSP com base no coeficiente Alfa de Cronbach .....	118
Quadro 29. Sensibilidade dos itens do QA (item 2.1 ao 2.12) .....	119
Quadro 30. Sensibilidade dos itens do QA (item 3.2 ao 3.11) .....	119
Quadro 31. Teste de KMO e Bartlett 1 .....	120
Quadro 32. Análise fatorial exploratória com rotação Varimax .....	121
Quadro 33. Teste de KMO e Bartlett 2 .....	122
Quadro 34. Teste de KMO e Bartlett 3 .....	122
Quadro 35. Matriz de componente rotativaa .....	123
Quadro 36. Alfa de Cronbach .....	125
Quadro 37. Matriz de triangulação dos dados por fases de investigação.....	126
Quadro 38. Perspetivas dos professores em relação ao uso das TIC.....	136
Quadro 39. Perspetivas dos professores acerca da utilização do ETD.....	140
Quadro 40. Contributos, pontos fortes e pontos fracos e participação no ETD .....	148
Quadro 41. Perspetivas dos alunos acerca do ETD.....	156
Quadro 42. Frequências absolutas dos vodcasts produzidos, por período letivo .....	169
Quadro 43. Frequências absolutas dos vodcasts produzidos, por nível de ensino .....	170
Quadro 44. Frequências absolutas e relativas quanto ao parâmetro objetivo dos vodcasts .....	173



Quadro 45. Frequências absolutas e relativas dos vodcasts produzidos quanto à dimensão tipo .....	174
Quadro 46. Frequências absolutas e relativas quanto à dimensão duração dos vodcasts.....	176
Quadro 47. Estatística descritiva dos itens do questionário .....	180
Quadro 48. Organização da ação.....	182
Quadro 49. Desempenho do formador .....	183
Quadro 50. Material pedagógico / metodologias .....	184
Quadro 51. Apreciação global.....	185
Quadro 52. Representações acerca do processo de formação e contextos formativos.....	187
Quadro 53. Representações dos professores sobre a mudança nas práticas educativas .....	193
Quadro 54. Descrição dos vodcasts.....	196
Quadro 55. Síntese da avaliação dos vodcasts produzidos .....	198
Quadro 56. Classificação dos vodcasts selecionados para apresentação na aula .....	208
Quadro 57. Notas dos alunos nas fichas formativas.....	209
Quadro 58. Estatísticas descritivas para as seis variáveis .....	213
Quadro 59. Ranks para os três pares de variáveis .....	214
Quadro 60. Estatísticas do teste de Wilcoxon .....	215
Quadro 61. Média de idades e sexo por turma .....	216
Quadro 62. Estatística descritiva dos itens da secção II do QA .....	217
Quadro 63. Dispersão das respostas aos itens da secção II do QA .....	218
Quadro 64. Pontuações médias das opções de resposta ao item 3.1 .....	220
Quadro 65. Estatística descritiva dos itens da secção III do QA.....	221
Quadro 66. Dispersão das respostas aos itens da secção III do QA .....	222
Quadro 67. Plano de formação da oficina de produção e argumento audiovisual .....	249
Quadro 68. Plano de formação da oficina de câmaras de filmar digitais .....	250
Quadro 69. Plano de formação da oficina "ChromaKey – cenários virtuais" .....	251
Quadro 70. Plano de formação da oficina de “Edius 7”, edição de imagem.....	252



## ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 1. Planos de filmagem.....	17
Figura 2. Plataforma MediaCore.....	30
Figura 3. EDPUZZLE .....	31
Figura 4. Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimédia. ....	39
Figura 5. Modelo Integrado de Interatividade Multimédia. ....	48
Figura 6. Diagrama do projeto, DGEstE. ....	60
Figura 7. Arquitetura de um Estúdio de Televisão Digital com tecnologia Tricaster .....	61
Figura 8. Layout do Projeto EDUCAmédia . ....	66
Figura 9. Layout da WebTv - Ciência Viva. ....	66
Figura 10. Fases da abordagem DBR.....	84
Figura 11. F k u t k d w k ± q " f q u r t q h g u u q t g u r q t " f t g c I W k k c ± q " f q " G V F .....	9
Figura 12. F g u g p j q " f c " K p x g u k i c ± q 0.....	94
Figura 13. G u s w g o c " t g r t g u g p v k x q " f c u " g u r k c k u " f g e q t t g p v g u " f c " K p x g u k i c ± q / C ± q.....	0; 8
Figura 14. Página inicial do espaço de apoio à formação na plataforma Moodle da escola .....	133
Figura 15. Frequência absoluta da «Autoria» dos vodcasts produzidos .....	168
Figura 16. Frequência relativa da «Área disciplinar» dos vodcasts produzidos. ....	171
Figura 17. Frequências relativas dos vodcasts produzidos quanto ao «Idioma».....	171
Figura 18. Frequências relativas dos vodcasts quanto ao «Formato». ....	175
Figura 19. Frequências absolutas quanto à «Finalidade» dos vodcasts produzidos.....	177
Figura 20. Frequências relativas quanto à divulgação dos vodcasts numa plataforma. ....	178
Figura 21. Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Física antes e depois da apresentação do vodcast.....	211
Figura 22. Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Filosofia antes e depois da apresentação do vodcast .....	211
Figura 23. Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Espanhol antes e depois da apresentação do vodcast .....	212

Figura 24. Imagem de uma placa de transmissão Teradek.....	238
Figura 25. Exemplo de transmissão com VidiU Teradeck.....	238
Figura 26. Pacote para Rádio TV escolar ONE Z/IP. ....	243
Figura 27. Flipped Learning no ETD da escola .....	247

# INTRODUÇÃO

## Apresentação da Problemática

Desde fins do século XX que as escolas se veem confrontadas com o potencial anunciado relativamente às TIC na educação, obrigando-as a repensar a sua organização e os modos de trabalho tradicionais. Isso é visível no caso de Portugal, quando o Ministério da Educação, em 2007, implementou o Plano Tecnológico da Educação, onde entre outras iniciativas, criou o Portal das Escolas, que tinha em vista incentivar a modernização tecnológica (Resolução do Conselho de Ministros n.º137/2007, de 18 de Setembro). Este Portal tinha como principal objetivo disponibilizar às comunidades educativas um ponto de encontro virtual com funcionalidades e com recursos atuais, diversificados e pedagogicamente orientados (Pedro & Matos, 2010).

No entanto, cada vez mais se multiplicam as fontes de acesso e de produção de informação. Neste sentido, para que se possa desenvolver uma estratégia eficaz para a integração das tecnologias digitais na educação, é preciso ter uma visão das tendências de desenvolvimento tecnológico. Partindo deste pressuposto, o uso dos *media digitais* em sala de aula pode ser um meio de relacionamento com a comunidade educativa e, também, um meio de aproximação a um contexto em que as palavras e as ações dos adolescentes encontrem sentido.

A nossa investigação incidiu sobre o papel que um Estúdio de Televisão Digital (ETD) pode ter no uso e difusão das tecnologias digitais na educação. Mais especificamente visou contribuir para a compreensão do papel que um ETD pode ter na conceção, desenvolvimento, organização e difusão de Recursos Educativos Digitais (RED), numa escola do ensino secundário. Quisemos ainda observar as dinâmicas educativas que podem surgir a partir de um ETD.

Apesar de hoje em dia estarem disponíveis recursos tecnológicos com um elevado potencial para uso em contexto educativo, que permitem que os professores ensinem melhor, e mais especificamente, que os alunos possam aprender de um modo diferente do que tradicionalmente ocorria na escola, muitos professores têm ainda pouco à vontade para utilizar os diversos recursos tecnológicos disponíveis, em particular os recursos de um ETD. Por esse motivo, importa conhecer em detalhe o porquê da fraca utilização deste tipo de recursos. Alguns autores destacam o défice de competências em TIC dos professores, como uma das principais barreiras à utilização da tecnologia na escola (Paiva, 2003; Costa, 2008; PTE, 2009). Outro fator, relacionado com este, é a carência de formadores nesta área, sendo que a maioria são pouco especializados e têm pouca experiência em determinadas áreas de ensino (Felizardo & Costa, 2012). Existem outros fatores, como tem vindo a evidenciar a investigação que usa as teorias e modelos de aceitação das tecnologias, onde destacamos os modelos TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989) e UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of technology) de Venkatesh et al. (2003). Os resultados mais conclusivos destas investigações são que os professores estarão disponíveis para usar a tecnologia quando percepcionam que ela lhes pode ser útil para a sua atividade profissional e que não terão que despende muito esforço e energia para a aprender a dominar e integrar nas práticas educativas.

Partindo da observação da realidade, foi em torno da aparente fraca utilização de um ETD numa escola do ensino secundário e da necessidade de promover as práticas educativas dos professores neste âmbito, que emergiu o problema que nos propusemos estudar. É do nosso interesse entender os fatores que levam à fraca utilização deste ETD e conhecer as perceções que os professores e alunos têm acerca da sua utilização, bem

como as mudanças que este pode originar nas práticas educativas dos professores e nas aprendizagens dos alunos.

### **Justificação da Investigação**

Apesar de, cada vez mais, os professores tentarem encontrar alternativas para aperfeiçoar e melhorar as suas práticas pedagógicas, a falta de preparação para utilizar adequadamente estes recursos pode ser uma das mais relevantes limitações (Brás, Miranda & Marôco, 2014).

Para que as práticas docentes respondam às exigências atualmente impostas e se possa usufruir da enorme gama de recursos oferecidos pelas tecnologias digitais, é necessário que o professor desenvolva as competências necessárias para a sua utilização de forma autónoma, crítica e coerente, sem pôr de parte a sua experiência profissional ao adotar novos métodos de ensino que superem os velhos paradigmas.

A formação inicial e contínua dos professores, no que diz respeito ao uso das tecnologias, tem um papel fundamental. Deve ser desenvolvida de acordo com padrões de qualidade para que os recursos sejam utilizados de forma adequada. Para Franssila e Pehkonen (citado em Costa, 2008) “os professores não têm uma visão clara do que podem ser práticas pedagógicas significativas baseadas nas TIC” (p. 30), pois consideram-nas pouco compatíveis com suas práticas atuais e usam-nas apenas para sustentar essas práticas (Karasavvidis, 2009). Para Ellis Kuerbis (citado em Chagas, 1999), outro fator que inibe os professores de utilizar as TIC na sala de aula é a falta de competências específicas. O uso das TIC pelos professores nas suas atividades em contexto educativo implica o desenvolvimento de competências específicas por parte destes, ou seja, para que possa utilizar determinada tecnologia tem que ter conhecimentos sobre a mesma (Gilberto & Coutinho, 2012).

A implementação das TIC pressupõe a formação de professores (inicial e contínua) para que estes estejam aptos a refletir sobre a sua utilização pedagógica. A formação contínua de professores pressupõe três eixos estratégicos: (i) investir na pessoa e na sua experiência; (ii) investir a profissão e os seus saberes; (iii) investir a escola e os seus projetos, e deverá ser ajustada à realidade de cada escola e do seu grupo de professores, onde as práticas formativas sejam significativas e pertinentes para os profissionais (Nóvoa, 2002). Segundo Vasconcelos e Moreira (2012) a formação contínua de professores no âmbito das TIC não tem conseguido encontrar uma simetria entre as infraestruturas informáticas e tecnológicas disponibilizadas e a oferta de formação neste âmbito. Na era digital o professor deveria utilizar metodologias de trabalho colaborativo com os seus alunos e ser também produtor de conteúdos e gestor de informação, de modo a promover a participação dos alunos e a estimular a troca de informação (Moreira, 2012).

A multimédia e a hipermédia na educação podem facilitar a concretização de diversos objetivos pedagógicos, uma vez que estas ferramentas podem ser mais atrativas e motivadoras. Desta forma, e devido aos vários ritmos de aprendizagem dos alunos, os professores podem atingir e sensibilizar um maior número de alunos e proporcionar diversas formas de compreensão do mesmo assunto. Quando bem usadas, as tecnologias multimédia ajudam os alunos a ser mais responsáveis pelas suas aprendizagens e a ampliar as suas capacidades de análise, reflexão, organização e seleção das informações disponíveis em diversas fontes.

Os sistemas multimédia interativos assumem, atualmente, uma importância crescente em todas as áreas da atividade humana que dependem de uma comunicação eficaz, incluído a educação (Ribeiro, 2012). De acordo com Mayer (2001) durante os últimos 10 anos, a aprendizagem multimédia surgiu como uma disciplina coerente com



uma base de pesquisa acumulada que nunca foi sintetizada e organizada. “A aprendizagem em ambiente multimédia inclui apresentações para as diversas disciplinas, aulas interativas, jogos e realidade virtual” (Mayer, 2001, p.32), e pode ser feita a partir de textos, mapas, sons ou vídeos e apresentada ao utilizador através de um computador ou de um meio electrónico (Mayer, 2005; Vaughan, 2008).

Os conteúdos, especialmente os suportados em formato multimédia, podem promover o dinamismo das aulas e ajudar na compreensão dos temas. O conteúdo pode tornar-se mais atrativo, pois a maioria dos alunos prefere vídeos curtos em vez de grandes parágrafos de texto, sobretudo quando se trata de compreender um fenómeno como, por exemplo, o sistema circulatório, e não a análise de um texto ficcional.

A integração deste tipo de recursos educativos digitais nos métodos de ensino e aprendizagem constitui um passo significativo para a mudança neste domínio (Ramos, Teodoro & Ferreira, 2011). No século XXI, para que a educação seja voltada para o futuro, tem que promover o uso das tecnologias e fazer com que estas sejam reconhecidas como indispensáveis uma vez que, atualmente, para além dos computadores e da Internet, existe um conjunto cada vez mais vasto de tecnologias caracterizadas pela portabilidade e ubiquidade: portáteis, *tablets*, *netbooks*, telemóveis, *iPads*, *iPods* e *iPhones*, além de dispositivos de reconhecimento e ativação por voz, televisão móvel, etc. (Ramos, 2008).

Assim, Pedro e Matos (2010) referem que o objetivo fundamental a atingir pelas comunidades educativas, em torno da integração das TIC é “a sustentação de práticas educativas assentes em princípios que valorizem a interação, a comunicação, a colaboração e a coresponsabilidade” (p.3).

A integração de recursos digitais nos métodos de ensino e aprendizagem permite criar novos cenários educativos. A expansão, a abertura e a mobilidade, suportadas

pelas tecnologias digitais e pelas redes, tornam possível uma maior experiência na criação de novos cenários de aprendizagem e conhecimento. O surgimento de novas formas de tecnologias (telefones móveis, internet e redes sociais) permitem a colaboração entre professores e alunos, sendo este um ponto de viragem na forma como a tecnologia é usada na aprendizagem (Conole et al., 2008).

Educar através de recursos educativos criados a partir da utilização de um estúdio de televisão é um desafio que até agora não foi enfrentado com profundidade, e apenas têm sido feitas adaptações e pequenas mudanças. Os professores e os alunos têm ainda pouca iniciativa para trabalhar no ETD, fator, este que se deve essencialmente à sua falta de formação (Demo 2003; Napolitano, 2003).

É devido à importância atribuída ao que pensam os professores e alunos, de uma escola “piloto” do Plano Tecnológico da Educação (PTE) do Ensino Secundário, envolvida no Projeto TV ONEscola, que nos pareceu relevante estudar as perceções que os professores e alunos têm do ETD e observar as suas práticas em torno do seu uso. Face ao que foi aqui descrito, desenvolvemos uma ação de formação, creditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC) na modalidade de Curso, em TIC (Nível 2) em torno da produção de Vodcasts, usando os recursos existentes no ETD, e fomos verificar como os professores que participaram nesta ação usaram os conhecimentos adquiridos e os vídeos produzidos, e qual a opinião que os alunos tiveram dos mesmos.

De uma forma geral estudamos a dinâmica pedagógica, a partir do uso do ETD, visto que os ambientes de realidade virtual que já existem são e serão cada vez mais usadas na educação (Miranda, 2009).

### **Objetivos e Questões de Investigação**

O desenvolvimento da presente investigação norteou-se por um conjunto de objetivos que originaram algumas questões de investigação mais específicas. Os objetivos estabelecidos para esta investigação foram:

- i) Conhecer as perceções que os professores e alunos têm da utilização das TIC e do ETD existente na Escola onde se desenvolveu a investigação;
- ii) Catalogar e caraterizar os Vodcasts já produzidos no ETD;
- iii) Analisar os efeitos nas práticas educativas de uma ação de formação contínua, designada de “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais”, desenvolvida junto de um grupo de professores da escola onde se desenvolveu a investigação. Esta ação incidiu sobre a concepção e desenvolvimento de vídeos educativos para serem utilizadas na prática docente;
- iv) Compreender a relação entre o processo formativo e as práticas dos professores e o impacto nas aprendizagens dos alunos, no que respeita à utilização do ETD na construção de Vodcasts.

A partir dos objetivos de investigação anteriormente descritos formularam-se questões de investigação para este estudo e que nos orientaram na abordagem metodológica:

- (i) Quais são as perceções que os professores e alunos têm do uso das TIC e do ETD?
- (ii) Que RED já foram produzidos no ETD?
- (iii) Que impacto teve a formação em “Conceção e desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais” nas práticas dos professores?

- (iv) Que mudanças a formação originou nas práticas educativas dos professores, no que respeita à utilização do ETD e à produção de RED de qualidade?
- (v) Que impacto tiveram os vodcasts produzidos durante o processo formativo nas aprendizagens dos alunos?

### **Organização da Tese**

A estrutura deste trabalho visou a apresentação dos vários momentos e opções assumidas ao longo da realização do estudo, tendo por isso optado por estruturar este relatório em cinco capítulos.

No Capítulo I apresentamos a revisão da literatura, que se encontra dividida em quatro partes. Na primeira parte é abordado o Vídeo Educativo Digital, na segunda a Aprendizagem Multimédia, na terceira a Formação de Professores para Construção e utilização de RED e na quarta parte fazemos uma alusão ao Estúdio de Televisão Digital.

No Capítulo II procedemos à descrição e justificação da metodologia de investigação adoptada e apresentação dos procedimentos de recolha e análise de dados, o contexto em que foi desenvolvida e a caracterização do campo de investigação. Apresentamos também, de forma sucinta, as questões éticas e o papel da investigadora. É destinado também ao esclarecimento dos objetivos, metodologia e programa do curso de formação em “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais”.

No Capítulo III são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos no estudo e a respetiva fase de *Follow-Up*, na tentativa de dar resposta às cinco questões de investigação definidas.

No Capítulo IV apresentamos as conclusões finais e as sugestões de estudos futuros neste âmbito que consideramos poderem vir a ser pertinentes e a sistematização de um conjunto de recomendações em torno da dinamização da utilização do ETD da escola.



## **CAPÍTULO I**

### **ENQUADRAMENTO CONCETUAL**

Neste capítulo analisamos os conceitos de Vídeo Educativo Digital e de Vodcasts, e explicamos se os vídeos e os vodcasts podem ser considerados Objetos de Aprendizagem (OA) ou Recursos Educativos Digitais (RED). Analisamos também as semelhanças e diferenças entre os conceitos de OA e RED e fazemos uma abordagem à Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (TCAM) e à Teoria da Carga Cognitiva (TCC), como elementos a ter em conta quando se vai produzir RED. No final abordamos a formação que os professores têm para a produção e utilização de RED, entre eles os vodcasts e o papel de um ETD no que concerne à produção de RED. Todo este capítulo seguirá uma lógica interna que conduzirá a uma melhor compreensão da importância do vodcast como um RED que promove a aprendizagem e a motivação dos alunos e que torna o ensino, por parte do professor, mais ajustado às exigências atuais de uma sociedade da informação e comunicação com forte presença da multimédia.

#### **Conceito de Vídeo Digital e Vodcast**

Os recursos digitais produzidos no ETD são essencialmente vodcasts. Como tal, começaremos por clarificar os conceitos de Vídeo Digital e Vodcast e em que são similares e diferentes, para que se perceba o porquê de optarmos pela designação de vodcast ao longo deste estudo. Contudo, antes de avançarmos para a definição destes dois conceitos consideramos importante uma abordagem ao conceito de Vídeo Analógico, para que melhor se possa entender o conceito de Vídeo Digital e o que os distingue.

O Vídeo Analógico é considerado um sinal elétrico, que varia no tempo, agrupado em tramas ou fotogramas com um conjunto fixo de linhas de varrimento horizontal. A apresentação de cada trama de vídeo no ecrã é um processo que se realiza mostrando sucessivamente cada linha de varrimento horizontal à medida que se efetua o varrimento horizontal no ecrã, desde o topo até ao fundo. O sinal de vídeo pode ser de dois tipos: composto (*composite video*) e por componentes (*component video*) (Ribeiro, 2012). Estes dois tipos de vídeo são diferenciados pela separação da informação da cor (crominância) e de intensidade e brilho (iluminância). No primeiro os sinais de crominância e luminância surgem combinados num único sinal elétrico e no segundo a crominância e a luminância correspondem a sinais independentes, que fornece melhor qualidade, contudo exige maior complexidade electrónica. O vídeo pode ser transmitido em PAL (*phase alternation line*<sup>1</sup>), SECAM (*séquentiel couleur avec mémoire*<sup>2</sup>), NTSC (*national television systems committee*<sup>3</sup>) ou em formato HDTV analógico (*analog high definition television*<sup>4</sup>).

O vídeo digital também é uma representação electrónica de uma sequência de imagens designadas por fotogramas ou *frames*, dado que se trata de imagens digitais sequenciais e é possível conhecer o número de bytes afixados (ou transferidos) por unidade de tempo (Goldman, 2007; Ribeiro, 2012). Contudo, o vídeo digital não se limita a esta sequência de tramas, uma vez que contém informação adicional de natureza temporal, que é fundamental para indicar as durações de apresentação de cada trama. O que o difere o vídeo digital do vídeo analógico é o facto de que as tramas são imagens digitais comprimidas e pode ser apresentado e manipulado num computador, em

---

<sup>1</sup> É uma forma de codificação da cor usada nos sistemas de transmissão televisiva.

<sup>2</sup> É um sistema de cor analógico.

<sup>3</sup> É um sistema de televisão analógico.

<sup>4</sup> É um sistema de transmissão televisiva com uma resolução de tela significativamente superior à dos formatos tradicionais, ou seja de alta definição.



formatos MPEG (*Moving Picture Experts Group*<sup>5</sup>), AVI (*Audio Video Interleave*<sup>6</sup>), WMV (*Windows Media Video*<sup>7</sup>) ou DivX<sup>8</sup> e podem ser guardados em suportes digitais, tais como em CD (*compact disc*<sup>9</sup>), DVD (*digital Versatile Disc*<sup>10</sup>) ou em DVB. O vídeo digital pode ser manipulado e apresentado num computador e pode ser transmitido por meio de sistemas de videoconferência em redes telefónicas digitais e através da Internet como parte de aplicações multimédia telemáticas (Ribeiro, 2012).

O vídeo digital desempenha um papel importante e dá-nos pistas para que na sala de aula se comece por cativar os alunos através do sensorial e do afetivo. Segundo Dharmadhikari (2011) “o vídeo é um recurso didático extremamente poderoso na educação. Os alunos podem compreender melhor os conceitos através de vídeos devidamente criados para fins educativos” (p.3). A produção de vídeo digital pode ser feita com uma simples câmara digital, um telemóvel, *smartphone*<sup>11</sup> ou *tablet*<sup>12</sup>.

As ferramentas para editar vídeo estão cada vez mais simples e têm inúmeros recursos extras para que os professores possam fazer a sua produção com mais criatividade. Em qualquer programa de edição de vídeo é possível inserir imagens, fotos, música, outros vídeos, textos, e para isso basta ter conhecimentos básicos de informática (Fernandez et al., 2011). De acordo com Fernandez et al. (2011), existe também, hoje, um fácil acesso a “servidores *online*” que permitem divulgar vídeos, como exemplo, o YouTube.

---

<sup>5</sup> Serve para comprimir e transmitir áudio e vídeo, ou seja codificar vídeo e áudio.

<sup>6</sup> Formato de arquivo de vídeo.

<sup>7</sup> Conjunto de formatos de vídeo desenvolvido pela Microsoft.

<sup>8</sup> Compactar vídeo digital com qualidade.

<sup>9</sup> É um meio de armazenamento de dados digital.

<sup>10</sup> Formato digital para arquivar ou guardar dados, som e voz, tendo uma maior capacidade de armazenamento que o CD.

<sup>11</sup> É um telemóvel com funcionalidades avançadas executadas através de um sistema operativo (OS), vulgarmente chamados de *apps* (diminutivo de "Applications"). Geralmente, um *smartphone* pode possuir características mínimas de *hardware* e *software*, sendo as principais a capacidade de conexão com redes de dados para acesso à internet.

<sup>12</sup> É um dispositivo pessoal em formato de prancha que pode ser usado para aceder à Internet, organização pessoal, visualização de fotos, vídeos, leitura de livros, jornais e revistas e para entretenimento com jogos.

Contudo, Dharmadhikari (2011) recorda-nos que existem recursos, tais como os telemóveis, que possuem tecnologia para publicar os vídeos diretamente na internet, pelo que existe um enorme número de vídeos desinteressantes e com conteúdo sem qualquer utilidade. Os vídeos utilizados em contexto educativo devem ser previamente analisados e selecionados de forma coerente e ponderada, de modo a que estejam enquadrados nos conteúdos programáticos de forma a fomentarem uma mudança nas práticas pedagógicas e a melhorar a qualidade do ensino. Quando nos referimos a mudar as práticas de ensino não nos referimos a abandonar experiências, histórias, concepções e ideologias, mas sim procurar ferramentas que melhorem a comunicação entre professores e alunos.

De acordo com Amaral (2010) o vídeo digital é uma nova tecnologia que deve ser incorporada ao currículo escolar, embora, exista ainda alguma resistência. Para diminuir tal resistência, alguns autores sugerem que é necessário um programa de formação centrado no professor, que vise desenvolver uma competência na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula (Férres, 1992; Perrenoud, 2000; Silva, 2004; Amaral, 2010). Ribeiro (2012) refere também que a falta de preparação é um fator que leva à pouca utilização do vídeo digital, associada ao facto de que a concepção e criação de um vídeo digital com fins educativos consumir quantidades consideráveis de tempo.

Antes de definirmos vodcast, existem os conceitos de Podcast e Podcasting, que consideramos ser fundamental introduzir, para que se possa compreender melhor o conceito de vodcast. Se fizermos uma “simples publicação de arquivos de áudio em uma página da internet, por si só, não pode ser classificada como Podcasting e, consequentemente, esses arquivos não podem ser caracterizados como Podcasts, mesmo que possuam várias edições e periodicidade” (Luiz & Assis, 2010, p.6). Um sistema em

Podcasting, para funcionar tem que passar por vários processos, em que um deles é a produção. Para se produzir um Podcast necessitamos apenas de um computador equipado com um microfone, auriculares e uma placa de áudio com capacidade de gravação e reprodução de som. Não é necessário que o utilizador tenha conhecimentos técnicos avançados para o fazer, uma vez que estas são operações simples de captura de áudio e de criação de um arquivo de som, para que possa ser disponibilizado na internet (Luiz & Assis, 2010). As operações para a construção de um Podcast em contexto educativo vão desde o planeamento do equipamento a utilizar, até à escolha do editor áudio, passando pela reflexão sobre as finalidades e objetivos a atingir (Moura & Carvalho, 2006).

O vodcast é um podcast<sup>13</sup> em vídeo, que corresponde a pequenos filmes com locução, que pode ser “considerado um *download* a partir da Internet, e que pode ser guardado no computador pessoal ou no diapositivo móvel” (Peng, citado por Monteiro & Miranda, 2014). Se um Vídeo Digital for utilizado em contexto pedagógico poderá ser designado por Vídeo Educativo Digital (VED), e a partir do momento que seja partilhado através da rede de computadores escolares ou de um download na internet passa a ser um Vodcast. Como tal, neste estudo partimos do pressuposto que VED e Vodcast são a mesma coisa.

No que respeita à produção de vodcasts existem duas possibilidades: (i) diretamente, através de uma câmara de vídeo, para capturar e gravar movimentos em tempo real; (ii) indiretamente, através da captação de tramas individuais (fotografias) e depois animar esta sequência de tramas (Ribeiro, 2012). De acordo com Nogueira

---

<sup>13</sup> Pode ser tanto um arquivo de áudio como de vídeo, desde que seja transmitido via *Podcasting* (transmissão de um arquivo de áudio ou vídeo via internet para ser ouvido em um iPod ou em outro) aparelho que reproduza ou receba esse arquivo) (Moura & Carvalho, 2006; Luiz & Assis, 2010; Pacheco, 2010).

(2010), tal como nas operações de vídeo analógico, as operações de produção de vodcasts também são compostas por: (i) pré-produção; (ii) produção; (iii) pós-produção. Na pré-produção é feita a escrita do guião técnico ou *storyboard* e a preparação das cenas a filmar. O conteúdo do vodcasts é descrito no guião, em que cada imagem será a sequência do vídeo que se está a criar, dividido por cenas. O esboço das cenas deverá ser feito primeiro em texto e depois sob a forma de desenho, acompanhado de texto narrativo ou de notas que descrevam o que é necessário ter em consideração em cada parte. A transição entre cenas e os planos de filmagem também deverão estar descritos no storyboard (Nogueira, 2010). O plano, quer dizer, o intervalo que há entre dois cortes ou um conjunto ordenado de fotogramas ou imagens fixas, limitado espacialmente por um enquadramento.

Existem vários tipos de planos de filmagem, tais como: plano aberto, plano americano, plano médio, plano próximo, primeiro plano, plano detalhe, plano geral, plano conjunto, entre outros, que podem ser utilizados quanto à distância entre a câmara e o objeto filmado, à duração, ao ângulo e ao movimento (Aumont, 2003; Leone 2005). No que respeita à duração, temos o plano relâmpago, que dura menos de um segundo, correspondendo quase a um piscar de olhos, o plano-sequência que é um plano tão longo que pode corresponder a uma sequência inteira do filme. Quanto aos ângulos, temos o ângulo vertical, no qual a câmara está situada à mesma altura dos olhos da personagem e o ângulo horizontal que pode ser frontal (a câmara filma o personagem ou objeto de frente), lateral (ou de perfil), traseiro (o personagem é visto de trás), plano de 3/4 (mostra aproximadamente 3/4 do rosto do personagem) e plano de 1/4 (ângulo intermediário entre o lateral e o traseiro). Na Figura 1 estão exemplificados alguns dos planos mais comuns.

Enquadramento	Inglês	Português	Descrição do plano
	Long Shot	Plano Aberto	Mostra o corpo inteiro da personagem, dando maior ênfase à personagem e menos ao meio ambiente que a rodeia.
	Medium Long Shot	Plano Americano	Mostra a personagem dos joelhos para cima, aproximadamente.
	Medium Shot	Plano Médio	A personagem é enquadrada da cintura para cima. É usado essencialmente para realçar os movimentos das mãos.
	Medium close-up	Plano Próximo	Mostra a personagem dos ombros para cima, de forma a dar relevo às suas expressões.
	Close-up	Primeiro Plano	Mostra uma única personagem num enquadramento mais fechado. É focada apenas a face do ator.
	Extreme Close-up	Plano Detalhe ou Primeiríssimo Plano	Mostra detalhes do rosto, de uma parte do corpo, de um objeto, etc.

Figura 1. Planos de filmagem

Em relação ao áudio incorporado no vodcast, este deverá ser delineado na fase do storyboard. Geralmente, o guião do áudio vai determinar a sequência temporal (*time*

ine) do vodcast (Nogueira, 2010). Temos como exemplo para construir guiões técnicos o programa de software Celtx®<sup>14</sup>.

Na operação de produção são feitas as filmagens do material para o Vodcast. São equipamentos fundamentais nesta operação, todos os equipamentos de gravação de vídeo. A operação de pós-produção inclui: (i) armazenamento; (ii) reprodução; (iii) sincronização; (iv) edição; (v) efeitos especiais; (vi) conversão (Luz, 2012; Ribeiro, 2012). O armazenamento do vodcasts pode ser feito em qualquer dispositivo de armazenamento digital como sejam os discos rígidos, placas de memória de vídeo ou sistemas de armazenamento magnéticos ou óticos (CD-R, CD-RW, DVD+R, DVD+RW) (Ribeiro, 2012, p.200) e disponibilizados na internet (ex.Youtube<sup>15</sup>) para que depois possam ser reproduzidos e/ou descarregados.

Na edição podem-se utilizar diversos softwares, com interfaces gráficos, ícones e linhas temporais que permitem manusear a sequência do vídeo. As aplicações de edição de vídeo mais usuais são o *Adobe Prémier*<sup>16</sup>, o *Adobe After Effects*<sup>17</sup> e o *Windows Movie Maker*<sup>18</sup> (Ribeiro, 2012, p.201). Com estes programas podemos utilizar vários efeitos especiais. Em qualquer computador é possível gerar e modificar as tramas do vídeo digital, desde que se tenha o software adequado. Os *codecs* dos vídeos produzidos podem ser convertidos em formatos de alto débito HDR (*high data rate*) ou em formatos de baixo debito LDR (*low data rate*).

A compressão pode ser com ou sem perdas, ou seja compressão espacial que comprime a informação de cada *frame* independentemente ou compressão temporal em

---

<sup>14</sup> *Software open source* de pré-produção de vídeo, que permite a planificação e escrita dos guiões, os levantamentos das necessidades de produção, a planificação das filmagens, calendarização, storyboard, etc.

<sup>15</sup> É um sítio na internet que permite que os utilizadores carreguem e compartilhem os vídeos em formato digital.

<sup>16</sup> É um programa para a edição de vídeos da Adobe Systems.

<sup>17</sup> É um programa de criação de gráficos com movimento e efeitos visuais da empresa Adobe Systems.

<sup>18</sup> É um software de edição de vídeos da Microsoft.

que a compressão da informação é feita por comparação das frames ao longo do tempo. Tal como já referimos, os formatos podem ser, entre outros, MPEG, AVI, WMV ou DivX, apropriados para a utilização do Vodcast por uma grande variedade de aplicações multimédia.

A transmissão pode ser feita através da rede de computadores ou da Internet, por exemplo utilizando o formato Real Video<sup>19</sup> (Ribeiro, 2012).

### **Classificação dos Vodcasts**

De acordo com Monteiro e Miranda (2014, referindo Carvalho & Aguiar, 2010), os vodcasts podem ser classificados quanto ao tipo, formato, duração, autoria, estilo e finalidade. Quanto ao tipo existem dois tipos de Vodcasts: “(i) expositivo ou informativo – que contém e fornece informação variada sobre determinado conteúdo ou matéria, ou (ii) Instrutivo ou de orientação – que disponibiliza indicações para realizar determinada tarefa ou trabalho”(p.2). Quanto ao seu formato o Vodcast “recebe o nome de *screencast* quando se faz corresponder à captura do ecrã do computador uma locução (sendo este o caso dos tutoriais). Caso se associe uma locução a um conjunto de imagens fixas ou fotografias denomina-se *enhancedvodcast*” (p.2).

No que respeita à duração existe um consenso sobre a duração dos Podcasts e, consequentemente, dos vodcasts, que podem ser de curta, moderada ou longa duração. Um vodcast curto pode ter uma duração até 5 minutos, um moderado terá uma duração superior a 5 min mas inferior a 15 minutos enquanto um vodcast longo terá uma duração variável superior a 15 minutos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014).

---

<sup>19</sup> Baseia-se no protocolo RTSP (*Real Time Streaming Protocol*), que é utilizado para controlar a reprodução de fluxos de vídeo digital enviado pela rede.

Em termos pedagógicos a autoria de um vodcast pode ser: do professor, que disponibiliza conteúdos, sínteses, análises ou esclarecimentos (Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014); do aluno que substitui a apresentação dos seus trabalhos escritos por pequenos vídeos com maior apelo à criatividade e à autorregulação da aprendizagem (Carvalho & Aguiar, 2010; Monteiro & Miranda, 2014); ou de outra entidade como editoras escolares, universidades ou particulares que desenvolvam recursos adequados à atividade pedagógica (Monteiro & Miranda, 2014; Richardson, 2006).

O estilo do vodcast pode ser formal ou informal. A adoção por determinado estilo dependerá do objetivo que se pretende alcançar e do público a que se destina. Existem inúmeras possibilidades no uso de Vodcasts em educação e, particularmente na sala de aula, as suas finalidades são: informar, explicar, expor, divulgar e sintetizar, entre outras (Monteiro & Miranda, 2014).

Em suma, para além das aprendizagens relacionadas com a pesquisa e seleção da informação, criar um Vodcast implica primeiramente a elaboração de um texto escrito, de um guião detalhado, seguido de um storyboard, filmagens e, por fim a montagem num editor de vídeo digital (Hartnell-Young & Morris, 2003).

### **O Vodcast como RED**

O conceito de RED está em aberto e ainda não existe uma definição consensual. Os RED, para já, ainda não estão separados do conceito de conteúdo electrónico. Contudo, alguns autores definem os RED como um produto de software ou um documento ou coleção de documentos, em suporte digital, utilizados por professores e alunos, para fins educativos (Carneiro, 2010; OCDE, 2007; Pinto, 2007; Ramos et al., 2007).



Os RED podem ser definidos como “materiais digitais disponíveis de modo aberto e livre aos educadores, estudantes, e autodidatas para usar e re-usar no ensino, na aprendizagem e na investigação” (OCDE, 2007, p.10).

Os RED devem obedecer a algumas características que, segundo Ramos (2007) são: “ter uma finalidade intrinsecamente educativa; enquadrar-se nas necessidades do sistema educativo; ter uma identidade e uma autonomia, relativamente a outros documentos digitais; corresponder a padrões de qualidade previamente definidos” (p.92). De acordo com Pinto (citado por Campos, 2012) os RED “têm características que os tornam diferentes quando comparados com a utilização de documentos impressos, dado que estes são facilmente manipuláveis, rapidamente transformáveis, transportados instantaneamente e infinitamente replicados” (p.13). Pelas suas características, pode-se considerar que os RED são conteúdos digitais produzidos especialmente para fins educativos e como suporte ao ensino e aprendizagem. Estes são apresentados como recursos de grande potencialidade, no que respeita ao desenvolvimento de projetos educativos e no ensino a distância. Segundo Tchounikine (citado por Ramos et al., 2011), podemos considerar diversos tipos de RED, desde que estes sejam “armazenados em suporte digital e que levem em linha de conta, na sua conceção, considerações pedagógicas” (p. 13).

Alguns autores chamam especial atenção para o fator qualidade e sublinham que as características que têm maior efeito na qualidade geral do recurso são a sua utilidade em contexto educativo, as possibilidades de reutilização do conteúdo e as mais-valias pedagógicas, pois um recurso digital, para ser um produto de qualidade no processo de aprendizagem, tem que estar adaptado à sua finalidade (Assche & Vuorikari, s.d.; Calverley, 2003; Tchounikine, 2011).

Existem RED de vários tipos, desde os mais simples (criados por um produtor individual) aos mais complexos (criados por equipas especializadas em diferentes áreas), contudo ambos exigem mobilização de saberes e de competências. De acordo com Ramos et al. (2011), “a produção de um recurso requer a existência de um notável nível de domínio técnico, artístico e de habilidades gerais, além de conhecimento curricular e nível de design. Cada objeto pode ser constituído por uma certa quantidade de unidades mais pequenas: texto, imagem, vídeo, item de avaliação, uma ligação à Internet, um som, etc.” (p.22). Entre os diversos tipos de RED podemos destacar os programas tutoriais ou de exercícios, jogos educativos, vídeos tutoriais, entre outros, aos quais se pode aceder através de *websites*, blogues ou através de apresentações electrónicas multimédia.

O conceito de objeto de aprendizagem (OA), ou *learning objects* surgiu no âmbito do projeto *CedMa, Learning Architectures, API's and Learning Objects* por Hodgins (2000). De acordo com Hodgins (2000), o termo “objeto de aprendizagem”, representa uma mudança conceptual no tipo de conteúdos utilizados em contextos de aprendizagem. De acordo com Wiley (citado por Lagarto & Andrade, 2009) “um OA corresponde a qualquer recurso digital que possa ser utilizado em diferentes processos de aprendizagem” (p.73). Segundo Lagarto e Andrade (2009) existem dois tipos de OA, os de nível 1 e os de nível 2. Os de nível 1 “caraterizam-se por serem simples, indivisíveis e que podem ser facilmente reutilizados porque não são facilmente colados a contextos específicos (ex. excerto de áudio vídeo curto, animação, etc.)”. Os de nível 2 “são mais elaborados e podem ser constituídos por textos, simulações, exercícios, etc.” (p.73). Os objetos de aprendizagem podem ser classificados quanto à composição dos diferentes objetos relativamente à definição de características funcionais como: reutilização, capacidade de gestão, acessibilidade e durabilidade (Lagarto & Andrade,

2009). No que respeita à reutilização, vários autores referem que se deve ter em consideração que este seja concebido de modo a que seja o mais completo possível, com um número elevado de elementos, para que seja possível aumentar a sua capacidade de reutilização (Friesen, 2001; Longmire, 2001; Tarouco et al., 2004).

Ramos, et al. (2011) referem que “o que identifica e distingue uns recursos de outros é exatamente a possibilidade de reduzir o processo ou conteúdo à sua unidade mais pequena, e entre as suas características, destacarem-se a granularidade, a interoperabilidade, a exigência de *metadados*<sup>20</sup> associados, a mutabilidade ou possibilidade de reutilização, etc.”. Os metadados permitem a organização dos recursos num repositório. Os repositórios podem referenciar recursos armazenados a nível local, assim como referenciar recursos que se encontram noutros locais da *Web*. De acordo com Ramos et al. (2011), durante a criação de um objeto digital de aprendizagem é importante ter em consideração várias dimensões de análise, tais como: objetivos de aprendizagem, conteúdo/tema, atividades dos alunos e avaliação. Estes serão os elementos mínimos que devem ser tidos em conta na construção de um objeto de aprendizagem.

Um OA é criado como um recurso digital, contudo os ficheiros de dados internos e os ficheiros auxiliares, são diferentes. Os autores Keller e Mossink (2008) defendem que no caso da tecnologia de acesso via Web, a escolha das características de um recurso baseia-se no contexto em que vai ser utilizado e nos seus objetivos.

Existem autores que não definem os OA como um instrumento exclusivamente digital e/ou virtual, contudo, os OA são apenas os recursos de formato digital (o vídeo, a imagens, o áudios, os tutoriais, as aplicações, os jogos educacionais, as animações, as páginas web) (Behar, 2009; McGreal, 2004a; Wiley, 2000).

---

<sup>20</sup> Metadados: são “dados sobre dados” ou “dados estruturados sobre dados” associados a sistemas de informação (Woodley; Clement; Winn, 2005).

De acordo Ramos et. al (2011), “ o processo de construção de um objeto de aprendizagem é, em si mesmo, um processo de pensamento metódico e sistemático sobre os atos de ensinar e aprender” (p.24). Para tal necessitam de um PDI (*Public Data Interface*), que irá possibilitar a sua conversão num formato que possa ser utilizado em diferentes aplicações (Koohang & Harman, 2007).

Como tal, do ponto de vista da conceção e criação, os OA e os RED, apresentam muitas semelhanças, pois ambos têm como objetivo a aprendizagem de um conteúdo, tópico ou conceito e, por isso, estes dois termos são algumas vezes usados como sinónimos.

Partindo da definição de OA de Wiley (2000), podemos dizer que a diferença entre os RED e os OA é a de que os RED existem apenas em formato digital. Este formato pode ser som, imagem, texto, imagens estáticas ou dinâmicas, mas tem de ser digital. Contudo, de acordo com Campos (2012) existem diferenças significativas entre os OA e um RED (Campos, 2012, pp.160-165). Campos (2012) considera que nos OA são incluídos metadados, de acordo com uma das especificações existentes. No caso dos RED não existe a necessidade de inclusão de metadados, ainda que seja conveniente existir um conjunto de ficheiros de controlo, definidos pelas normas SCORM. No caso da distribuição de Software Educativo em CD-ROM, embora este possua as características específicas de um RED, não tem metadados incluídos.

De acordo com vários autores os vodcasts são OA devido a determinadas características comuns (Barritt & Alderman, 2004; Grunwald & Reddy, 2007; Harman & Koohang, 2007; McGreal, 2004; Wiley, 2002), tais como: (i) digital/Web-based – acessível; (ii) reutilizável (contexto múltiplo, fins múltiplo, em vários tempos); (iii) autossuficiente – centrado num objetivo específico tópico/aprendizagem; (iv) pequeno no tamanho - para concentrar a atenção do aluno (2-15 minutos); (v) padronizado -

seguir mesma estrutura organizacional; (vi) flexível, marcados com metadados; (vii) fáceis de atualizar; (viii) interoperáveis - utilizados em diferentes plataformas; (ix) adequado para novos tipos de alunos - net- geração; (10) custo - evitar a duplicação de materiais de aprendizagem.

Neste estudo, assumimos que os vodcasts são RED que podem ser utilizados/reutilizados presencialmente ou à distância, em diversos campos de atuação para educação formal, corporativa ou informal, e que reúne várias características, como durabilidade, facilidade de atualização, flexibilidade, interoperabilidade, modularidade e portabilidade.

A existência de uma grande variedade de RED pode enriquecer os ambientes de aprendizagem e torná-los mais atrativos para o aluno. Contudo, cabe ao professor escolher quais os que têm qualidade e podem ser utilizados pelos alunos, tendo em conta que o professor fará a sua escolha baseado nos antecedentes do recurso, na sua criação e nas soluções pedagógicas que este pode oferecer. Se conhecermos a forma como o recurso foi criado, podemos avaliar mais facilmente a sua qualidade intrínseca e as suas potencialidades e reutilizá-lo. É, neste sentido, fundamental, ter um conjunto de recursos pré selecionados onde estejam descritas as suas características pedagógicas, para que os professores possam enquadrá-los nas suas planificações.

Mas será que todos estes recursos têm qualidade? Esta é uma das questões que se coloca. A qualidade é fundamental pois é ela que faz com que se possa utilizar/reutilizar com eficácia estes recursos, destinados a apoiar o processo de ensino e aprendizagem. A construção de RED pode ser uma tarefa “muito simples ou muito complexa” (Molenda & Boling, 2008, p. 100). Para vários autores existe um potencial de melhor aprendizagem do aluno quando o recurso é criado de forma a integrar imagem e áudio em vez de só utilizar a imagem (Mayer & Moreno, 2003).

Ao nível dos RED Kemp e Smellie (citados por Campos, 2012), sugerem a existência de três níveis de sofisticação: mecânico, criativo e design.

Do ponto de vista da complexidade de criação, para Kemp e Smelie (citados por Campos, 2012), apesar de exigir algum conhecimento técnico, o nível de sofisticação mecânico é considerado o mais simples e está associado aos processos mais elementares, tais como o copiar e colar uma imagem ou gravar um vídeo.

No nível de sofisticação criativa já se pode considerar que o recurso é produzido com determinada qualidade técnica tendo em conta a mensagem que se quer transmitir e o princípio de design multimédia, que exige um certo cuidado na escolha das palavras e imagens e desenho do ecrã. Neste nível é fundamental ter conhecimento curricular, organizacional, técnico e artístico, bem como o conhecimento de variáveis psicológicas e características, que têm a ver com as características de imagem (Ramos, 2008). O nível design pode ser considerado como o mais sofisticado. É produzido geralmente por equipas multidisciplinares em empresas ou instituições, como é o caso das editoras. Segundo Kemp e Smelie (citados por Ramos, 2008), neste nível, a produção de um RED é complexo e passa por diversas etapas que vão desde a análise das necessidades dos destinatários, ao desenho das interações do aluno com o material, aos dispositivos de avaliação do progresso.

Quanto ao design, segundo Mayer e Roxana (citado por Campos, 2012) deve-se ter em conta os seguintes princípios:

- i. Representação múltipla- apresentar uma explicação em palavras e imagens em vez de só em palavras;
- ii. Contiguidade –apresentar as palavras e imagens correspondentes de forma contígua e não de forma separada;

- iii. Atenção dividida- apresentar palavras como narração áudio em substituição da forma visual através de texto no ecrã;
- iv. Coerência – utilizar menos palavras;
- v. Diferenças individuais - destacar o conteúdo mais importante de forma a facilitar a compreensão aos alunos com conhecimento prévio baixo.

Em suma, devem ser escolhidas as palavras e imagens com narrações de áudio claras, a sequência e o desenho do ecrã e um design multimédia cuidado tendo em conta a aprendizagem e as teorias da aprendizagem. A este nível Skinner (citado por Campos, 2012) propõe quatro princípios: “1. Proporcionar práticas relevantes para o aluno. 2. Proporcionar o conhecimento dos resultados. 3. Evitar a inclusão de material irrelevante. 4. Tornar o material interessante”, para que os RED possam ser mais direcionados para os alunos com conhecimento prévio baixo (Campos, 2012, p.19).

Segundo Gurell (2008) ao produzir um RED deveremos responder a várias questões: “como se vai disponibilizar o recurso? Qual a idade do público-alvo? De que forma o recurso poderá vir a ser utilizado em contexto; qual o método de organização que será utilizado pelo professor; quais os objetivos da utilização do RED? Qual o perfil dos alunos e de que forma aprendem de modo a obter o nível de entendimento desejado?” (p. 78).

De acordo com alguns autores, para que um RED tenha sucesso deve obedecer a princípios como: chamar a atenção do aluno; ajudar o aluno a encontrar e organizar a informação pertinente; ajudar o aluno a integrar a informação na sua base de conhecimento prévio. Para além disto, a criação de um recurso deve obedecer a outros fatores, nomeadamente ter em conta as características dos alunos e obedecer às boas

regras da conceção de um produto multimédia: design do ecrã (elementos visuais, cor, texto gráficos e animação); controlo e navegação por parte do aluno; utilização de feedback; interatividade e elementos de áudio e vídeo (Stemler, 1997; Tallent-Runnels et al., 2006). Littlejohn, Falconer e McGill (citados por Castro, 2014) consideram que um recurso educativo envolve mais do que conteúdo, e subdividem os RED em quatro categorias: (i) Ativos digitais que respeitam a um só ficheiro; (ii) Objetos de informação ; (iii) Atividades educativas; (iv) Design educativo.

Hadjerrouit (citado por Castro, 2014) refere que o uso de REDs está também “fortemente relacionado com as orientações epistemológicas dos professores, com as suas crenças e perceções sobre o processo de ensinar e aprender” (p.87). Mas a literatura indica que para que a prática de adoção de RED seja sustentada, existem diversas condições que devem ser tidas em conta, tais como as de ordem pedagógica, atitudinal, logística e estratégica.

De ordem pedagógica estão incluídas a relevância do conteúdo, adequação aos propósitos de uso dos professores, a proveniência com garantia de qualidade, a granularidade (os professores procuram imagens, pequenos clips de áudio ou vídeo ou textos para integrar nos seus planos de aula e a contemporaneidade (professores e alunos valorizam RED atualizados em relação aos conteúdos). O seu valor pedagógico reside no facto de permitirem descobrir e explorar os conteúdos curriculares através de atividades interativas, flexíveis, diferenciadas e motivadoras (Hadjerrouit, citado por Castro, 2014).

Nas de ordem atitudinal, ter uma atitude positiva em relação à reutilização e partilha de recursos, juntamente com uma perspetiva de colaboração, ter confiança para partilhar os seus próprios materiais, sentido de responsabilidade para encorajar atitudes semelhantes entre os pares e reconhecer que a combinação de materiais da autoria dos



professores com outros, provenientes de outras fontes, é valiosa para a melhoria do processo de ensinar e aprender.

Nas de ordem logística, uma vez que os materiais indexados ou motores de pesquisa inadequados podem constituir constrangimentos à pesquisa de recursos pelos professores.

No que respeita aos de ordem estratégica, a criação de uma comunidade com os mesmos interesses, potencia a partilha de recursos por cada um dos membros.

Na maioria dos casos, os RED são produzidos por um conjunto de especialistas de conteúdo, de design de materiais, de design gráfico e de interface, programadores, gestor de projeto, professores e especialistas de currículo, entre outros.

Ao nível do ensino básico e secundário, a temática dos RED e dos repositórios electrónicos institucionais assume-se como uma tendência emergente. Cada vez existe maior diversidade de RED e tem sido necessário que seja facilitada a sua disponibilização e disseminação à comunidade educativa (Castro, Ferreira & Andrade, 2011). Estes autores apresentam a caracterização e avaliação de três repositórios com visibilidade em Portugal, ao nível do ensino básico e secundário, por recurso às principais dimensões que interferem na qualidade dos mesmos. Ao nível da Europa, continua-se a investir na produção de conteúdos educativos multimédia de qualidade, como é o caso da Schoolnet<sup>21</sup> (DAPP, 2002, p. 45).

Já são bastantes os repositórios que os professores podem utilizar, de forma livre a começar pelo Portal das Escolas”, “Casa das Ciências” e “BOA”. O facto de termos aderido à iniciativa *Creative Commons* tem estimulado uma cultura de publicação e reutilização de materiais pelos professores.

---

<sup>21</sup>Schoolnet: plataforma europeia que disponibiliza RED.

## Repositórios e plataformas.

Existem várias plataformas, de acesso livre, de aprendizagem através do vídeo que os professores podem utilizar. Como por exemplo a *MediaCore Platform*, como podemos observar no *print screen* correspondente à Figura 2.



Figura 2. Plataforma MediaCore, disponível em <http://www.mediacore.com>

Nesta plataforma é possível construir e compartilhar recursos digitais audiovisuais, numa biblioteca, para que alunos e professores possam aceder aos conteúdos, em qualquer dispositivo. Permite também compartilhar os vídeos e aprender com eles. Podem ser importados conteúdos do YouTube<sup>22</sup>, Vimeo<sup>23</sup> e TED Ed<sup>24</sup>. Esta plataforma permite fazer *upload*<sup>25</sup> de arquivos de media de até 20GB e incorporá-los em qualquer página da Internet com facilidade, e permite ainda obter estatísticas e acompanhar as discussões em torno do seu conteúdo. A sua utilização pode ser mais

<sup>22</sup> Youtube: É um *site* que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital.

<sup>23</sup> Vimeo: É um *site* de compartilhamento de vídeo, no qual os usuários podem fazer *upload*, partilhar e ver vídeos.

<sup>24</sup> TED Ed: Permite a utilização de vídeos para criar aulas personalizadas.

<sup>25</sup> Ao contrário de download, é o envio de conteúdos para a internet.

atrativa e proporcionar maior sucesso nos resultados escolares uma vez que permitem uma diversidade de metodologias educativas, possibilitam a comunicação entre alunos, e promove a interdisciplinaridade.

Uma outra plataforma de aprendizagem *on-line* é o EDPuzzle © 2015, que ilustramos na Figura 3.

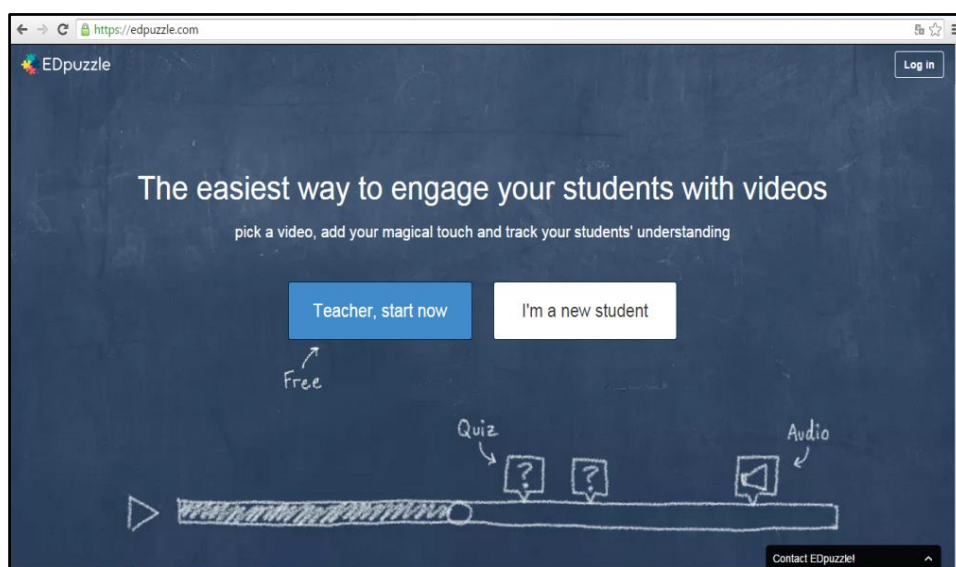


Figura 3. EDPuzzle disponível em <https://edpuzzle.com/>

Esta plataforma permite converter quaisquer vídeos do YouTube e inseri-los na Khan Academy<sup>26</sup>, etc. de forma a transformá-los num vodcast. Os professores podem cortar os vídeos de acordo com os seus objetivos curriculares, explicá-los através da construção de questionários de voz nele embebidos, adicionar áudio e notas. Uma outra vantagem é a de permitir ao professor visualizar o progresso dos seus alunos.

Vários autores confirmam que os alunos aprendem cada vez mais em ambientes informais (Correia, 2009; Delors, 1996; Jokisalo & Antoni, 2009; Livingstone, 2002; Wagner, 2007). Este tipo de plataformas facilita a criação de RED e permite aos alunos

<sup>26</sup> Ferramenta de ensino que oferece uma coleção grátis de mais de 3.800 vídeos para diversas áreas da educação

e aos professores a partilha de ideias e experiências, e encontrarem soluções e discutirem ideias, para que sejam criados ambientes de aprendizagem mais atrativos.

## **O Vodcast como Ferramenta Pedagógica**

### **A utilização do vídeo como recurso de ensino.**

O professor deve aproveitar ao máximo o conteúdo do vídeo como um recurso de ensino e reutiliza-lo para transmitir uma mensagem educativa (Cinelli, 2003). Para que tal seja possível é necessário um maior investimento na formação nesta área específica do conhecimento., uma vez que se devem ter alguns cuidados antes de usar vídeo como recurso educativo. Para Cinelli (2003) o mais importante é a escolha, a análise e a reflexão acerca do conteúdo de um Vodcast utilizado em sala de aula. O planeamento do uso de vodcasts requer tempo e alguns cuidados como: (i) ver o vídeo antes de o mostrar aos alunos; (ii) se o vídeo for muito muito longo, dividir a sua apresentação em partes; (iii) preparar os alunos para tomarem atenção aos conteúdos mais importantes. (iv) sempre que necessário, repetir a apresentação de um trecho do vídeo para destacar algum conteúdo específico ou aspeto importante; (vi) depois de ver o vídeo devem-se desenvolver atividades relacionadas com os conteúdos exibidos.

Os vídeos permitem a visualização rápida e fácil de conteúdos específicos, contudo não devem ser considerados o principal recurso de formação. Cada um deles comporta um conjunto de estratégias de ensino e de aprendizagem específicas que têm por base a leitura, a análise e a interpretação do que se quer ensinar através de um texto escrito, tal como um caderno de exercícios, uma imagem, um esquema ou um gráfico.

Um recurso digital cujos componentes permitam a animação, interação multimédia e criatividade, pode assumir formas diferentes e induzir estratégias de ensino e modos de aprendizagem diversificada. Ou seja, recursos que possibilitem aos

professores e alunos desenvolverem um trabalho inovador, educativo, dinâmico e diferente daquele que poderiam desenvolver através dos meios tradicionais de modo a melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem (Bravo et al., 2011; Fernandez et al., 2011).

Os professores devem investir em formação para utilizar vídeo em contexto educativo, da mesma forma que fazem com os outros auxiliares de ensino ou recursos. É essencial que se desenvolva a formação e certificação de competências TIC dos professores que os capacite para a integração do vídeo educativo digital no processo ensino/aprendizagem. Este instrumento digital pode ser uma ferramenta com diversos fins educativos, pois permite consolidar texto, som e fotografias panorâmicas, para uso em contexto pedagógico. Contudo, a sua implementação em sala de aula é gradual e depende das escolas, do esforço e da vontade dos professores. É também imprescindível que os professores disponibilizem o seu tempo para realizar a formação essencial, de forma a atualizar os conhecimentos, e a gerar novos processos e metodologias no âmbito educativo. Tal como refere Franco (2013) “o desenvolvimento profissional é permanente e passa a ser um aspeto indissociável da carreira de professor, sendo fundamental a frequência de formação específica para o desenvolvimento das suas competências, em relação às novas tecnologias e recursos digitais no processo de ensino/aprendizagem” (p.8). Segundo Carneiro (1997) “as escolas devem incentivar o uso do vídeo como função expressiva dos alunos, complementando o processo ensino-aprendizagem da linguagem audiovisual e como exercício intelectual e de cidadania necessária em sociedade que fazem o uso intensivo dos meios de comunicação, a fim de que sejam utilizados crítica e criativamente” (p.10).

### **A utilização do vídeo como principal estratégia de aprendizagem.**

A utilização do vídeo na sala de aula pode promover as i) aprendizagens cognitivas, desenvolvendo conhecimentos e competências e, ii) aprendizagem afetivas despertando o interesse, a motivação e as atitudes dos alunos para o saber e a tecnologia (Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014; Pintrich, 2004). O professor pode organizar as suas aulas de modo a que sejam os seus alunos a produzir vídeos.

A utilização do vídeo como ferramenta didática na educação é uma oportunidade quer para os alunos quer para os professores interagirem e adquirirem conhecimentos. O acesso a este recurso digital auxilia a sua participação em projetos individuais e de grupos, facilita a colaboração e a troca de ideias (Cinelli, 2003), pelo fato do utilizador poder manuseá-lo e manipulá-lo consoante os objetivos que pretende alcançar. Pode ser editado e alterado, cortado, reagrupado, legendado ou dobrado noutra língua. Este recurso serve de veículo da informação para ilustrar experiências e conceitos, para motivar os alunos, uma vez que possibilita o desenvolvimento do trabalho educativo, impossível de realizar apenas com a escrita, ou a imagem estática. Existem formas diferentes de aprendizagem e diversas maneiras de aplicar o vídeo em contexto educativo. A investigação desenvolvida por Monteiro (2013) é um bom exemplo do ponto de vista dos resultados produzidos. Analisou-se a participação dos alunos nas atividades da disciplina de Geologia do 12.º ano através da plataforma Moodle. Foram feitas gravações vídeo de algumas das tarefas desenvolvidas pelos alunos individualmente e em grupo, em contexto de sala de aula ou fora desta, nomeadamente aulas de campo. A realização dos registos audiovisuais ocorreu na maioria das aulas de 135 minutos, tendo ficado registadas muitas das atividades práticas. A visualização destes vídeos com os alunos permitiu realizar a estimulação da recordação (passar o vídeo e analisar com os alunos a sua postura, o tempo que demoraram a realizar a tarefa,

os fatores de distração, a interação, etc.) e, deste modo levar os alunos a compreender a percepção que tem dos seus pensamentos, sentimentos e ações. Os resultados mostraram que os alunos do grupo experimental evoluíram nas suas atitudes e percepções sobre a temática abordada. Ao registar o movimento e a ação de cada indivíduo o vídeo possibilitou uma análise mais profunda da interação humana (Monteiro, 2013).

## **A Aprendizagem Multimédia**

### **Teorias Cognitiva da Aprendizagem Multimédia e da Carga Cognitiva**

Tal como já foi referido anteriormente, existem cada vez mais recursos tecnológicos à disposição da educação. Muitos desses recursos não têm qualidade e, por vezes, ao invés de captarem a atenção dos alunos, dispersam-nos do tema. Para que sejam criados ambientes de aprendizagem mais atrativos, que suscitem maior atenção por parte dos alunos e facilitem a compreensão de conteúdos mais complexos, os RED têm que ter qualidade. Para isso, devem ser tidos em consideração vários aspetos de natureza técnica, de conteúdo e estratégicos, e ainda o modo como os seres humanos representam e processam a informação audiovisual, i.e., a que lhes é transmitida por meio de palavras (ditas ou escritas) e imagens (fixas ou em movimento), a designada aprendizagem multimédia.

Na década de 80 do séc. XX surgiram duas novas teorias que em muito têm contribuído para explicar o modo como os seres humanos processam este tipo de informação e como devem ser desenhadas as mensagens educativas tendo em vista promover a aprendizagem. São elas: A Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia e a Teoria da Carga Cognitiva.

É hoje reconhecido por vários autores que os alunos aprendem melhor quando se associam palavras e imagens nas mensagens educativas do que quando se usam só palavras ou só imagens. É este o primeiro princípio da aprendizagem multimédia, que decorre das investigações levadas a cabo no âmbito da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (TCAM) desenvolvida por Mayer e colaboradores (Mayer, 2001, 2009). Mas esta associação deve ser feita tendo em conta outros princípios que foram investigados experimentalmente.



Dito por outras palavras, não é suficiente associar palavras (ditas ou escritas) e imagens (fixas ou em movimento) para que se produza aprendizagem. É necessário fazê-lo de determinadas maneiras de modo a evitar a sobrecarga cognitiva<sup>27</sup> (Sweller, 2011) e centrar a atenção e os recursos cognitivos do aluno na informação essencial, uma vez que algumas formas de carga cognitiva desperdiçam recursos mentais.

Como tal, dado o contexto da investigação, procurámos, analisar a teoria apresentada por Richard Mayer (2001, 2002, 2003a; Mayer & Moreno, 2003), complementando-a com alguns dos pressupostos e resultados experimentais da Teoria da Carga Cognitiva de Sweller (1991).

Mayer baseia-se em três pressupostos da ciência cognitiva relativos à aprendizagem para fundamentar a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, tal como apresentamos no Quadro 1.

#### Quadro 1

##### *Pressupostos da ciência cognitiva*

<b><i>Pressuposto</i></b>	<b><i>Caraterísticas</i></b>
<b>Canais Duplos</b>	Visual/pictórico e auditivo/verbal
<b>Capacidade limitada</b>	De processamento
<b>Processamento ativo</b>	A aprendizagem ativa implica a execução de um conjunto coordenado de processos cognitivos

Fonte: Mayer, 2009, p.207

No caso da aprendizagem multimédia é fundamental o modo como se processa a aprendizagem bem como das competências a adquirir. Estas deverão ser sempre

<sup>27</sup> Quando existe excesso de informação

adaptadas à audiência bem como as estratégias didáticas e as representações a utilizar. Deverão ir sempre ao encontro do que se pretende transmitir. Por outras palavras, o uso de materiais educativos multimédia não soluciona os problemas de aprendizagem, mas pode, sem dúvida melhorar o processo.

Nas palavras de Mayer (2009) “as mensagens educacionais multimédia, concebidas a partir da forma como a mente humana funciona, têm mais probabilidades de levar a uma aprendizagem significativa do que as que não o são” (p.208). Esta teoria destaca a otimização dos recursos educativos, e a forma como se utiliza uma carga cognitiva na apreensão de novos conhecimentos apresentada no Quadro 1.

Os autores Baddley (1999) e Paivio (1986) realçam que os seres humanos utilizam dois canais distintos, o verbal e o visual, para receber a informação. A maioria da informação é processada através destes canais. Assim, num ambiente de aprendizagem multimédia, conhecer como os seres humanos processam este tipo de informação é essencial para promover a aprendizagem. Os alunos poderão aprender com maior êxito se a explicação de determinado conteúdo for feita através de palavras e imagens, do que num ambiente de aprendizagem em que essa mesma explicação for conduzida apenas verbalmente, utilizando apenas palavras, uma vez que os alunos terão maior dificuldade em recordar o que foi dito pelo professor. Contudo, imagens e palavras não são suficientes para garantir a aprendizagem, uma vez que os seres humanos estão limitados quanto à quantidade de informação que conseguem processar simultaneamente em cada canal (Baddley, 1999, Chandler & Sweller, 1991).

De acordo com Mayer (2001) “Os seres humanos participam na aprendizagem ativa, prestando atenção a informações recebidas relevantes, organizando a informação selecionada em representações mentais coerentes e integrando as representações mentais com outros conhecimentos” (citado por Mayer, 2009, p.211).

Mayer (2009) revela como imagens e palavras são assimiladas através de uma apresentação multimídia entrando na memória sensorial através da audição e visão, tal como podemos observar na Figura 4.

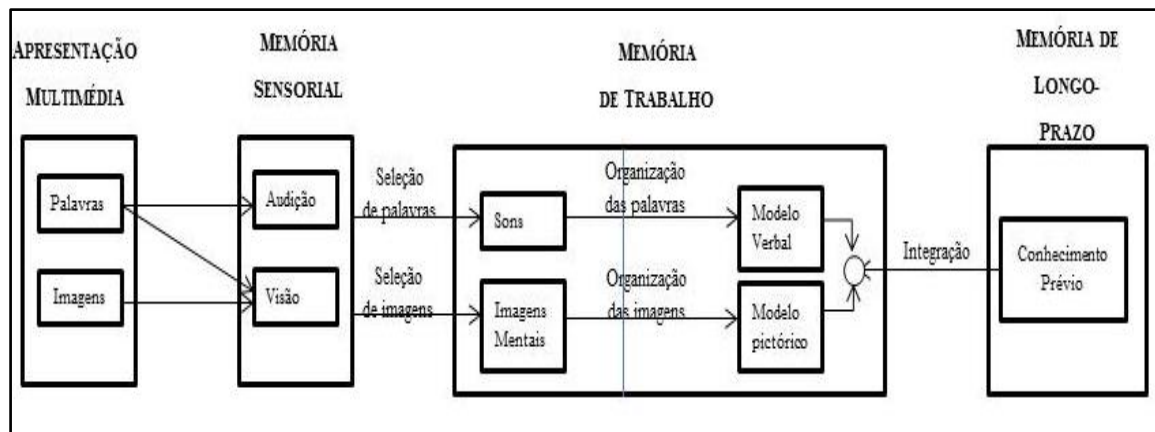


Figura 4. Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia, por R. Mayer, 2009.

De acordo com o esquema de Mayer (2009) cada caixa representa um “armazém” de memória (sensorial, de trabalho e de longo prazo). Tal como podemos observar, a memória de trabalho (MT) é para o autor a mais significativa, pois é nela que é retida temporariamente a informação de que tomamos consciência e esta é relacionada/integrada com os conhecimentos prévios existentes na memória de longo prazo (MLP). É na memória de trabalho que são retidos os materiais tal como entram na memória (ex. sons das palavras e imagens) e representados os conhecimentos (ex. a associação da palavra mesa à imagem visual de uma mesa).

Os processos de seleção, organização e integração da informação geralmente ocorrem de forma repetitiva. Depois de uma aprendizagem ter sido construída, o resultado é armazenado na memória de longo prazo para uso futuro. De acordo com Mayer (2001, 2002, 2003a); Mayer e Moreno (2003) para que a aprendizagem

multimédia possa ser significativa, o aluno terá que proceder a cinco processos cognitivos:

- i. Selecionar as palavras relevantes a partir do texto escrito ou da fala;
- i. Selecionar as imagens relevantes a partir das imagens\_apresentadas;
- ii. Organizar as palavras selecionadas numa representação verbal coerente;
- iii. Organizar as imagens selecionadas numa representação figurativa coerente e integrá-las;
- iv. Integrar as representações verbais e pictóricas no conhecimento já adquirido anteriormente.

Neste contexto, a Teoria da Carga Cognitiva fundamenta que a arquitetura cognitiva humana se sustenta na diferença da capacidade da memória de trabalho e da memória de longo prazo. Ao trabalhar com informação nova, a memória de trabalho tem uma capacidade limitada. A Teoria da Carga Cognitiva é um conjunto generalizado de princípios que promovem um aumento na capacidade do processo de cognição humana (Sweller, 2003).

Na conceção de RED, deve-se ter em consideração a gestão da carga cognitiva. São três as fontes de sobrecarga cognitiva que podem ser experienciadas pelos alunos, quando interagem com materiais e mensagens educativas multimédia: (i) Carga cognitiva intrínseca; (ii) Carga cognitiva estranha; (iii) Carga cognitiva adequada (Nogueira, 2014).

A primeira está relacionada com a natureza dos conteúdos e é imposta pela sua complexidade (Nogueira, 2014, Santos & Tarouco, 2007). A segunda pela carga cognitiva extrínseca, “formada pela carga estranha, que depende da forma como é apresentada a informação e que, portanto, pode ser alterada pelo desenho de instrução”

(Nogueira, 2014, p.37). E a terceira, carga cognitiva, denominada de adequada é a carga resultante da aquisição de conhecimentos. É a carga relacionada com os processos que contribuem para a construção e automatização de esquemas, ou seja que potencia a construção de esquemas cognitivos (Brünken & Plass, 2003). Como exemplo, se um aluno tiver uma série de exercícios para resolver, pode aumentar a sua carga cognitiva efetiva.

As cargas cognitivas intrínseca, estranha e adequada são aditivas. Por exemplo, quando a intrínseca é baixa, os níveis da estranha podem ser maiores (Van Merriënboer & Sweller, 2005). Mas, quando a carga cognitiva intrínseca é maior, a carga estranha deve ser diminuída, caso contrário, a memória de trabalho, que apresenta limitações, ficará sobrecarregada sem que seja gerada aprendizagem (Van Merriënboer & Sweller, 2005).

Pelo exposto e tendo em atenção que os recursos educativos podem ter várias fontes (imagem, texto, som e vídeo), é importante escolhê-los ou concebê-los de forma a que os alunos consigam fixar as diferentes representações e, para tal, de acordo com a Teoria da Carga Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (TCAM), segundo Mayer (2001) e Santos e Tarouco (2007) devemos seguir sete princípios para diminuir a sobrecarga cognitiva do aluno e ainda, potenciar a sua aprendizagem, que são:

(i) Princípio Multimédia - os alunos aprendem melhor quando se combinam palavras e imagens, do que quando se usam somente palavras;

(ii) Princípio de Proximidade Espacial - palavras e imagens correspondentes estão próximas em vez de distanciadas, por exemplo, no mesmo ecrã;

(iii) Princípio de Proximidade Temporal - palavras e imagens são apresentadas simultaneamente e não sucessivamente;

(iv) Princípio de Coerência - palavras, imagens ou sons não relevantes para o assunto são excluídos;

(v) Princípio de Modalidade - imagens ou gráficos apresentados ao aluno em conjunto com um texto narrado;

(vi) Princípio de Redundância - animação e narração em vez de animação, narração e texto

(vii) Princípio das Diferenças Individuais - os alunos que beneficiam mais de um documento multimédia são os que têm poucos conhecimentos relativamente aos que já têm muitos e são os alunos que têm mais orientação espacial os beneficiados.

Pelo exposto, podemos afirmar que a Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimédia e a Teoria da Carga Cognitiva estão relacionadas entre si, tal como podemos observar no Quadro 2.

#### Quadro 2

*Comparação entre a Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimédia (TCAM) e a Teoria da Carga Cognitiva (TCC)*

<i>TCAM</i>	<i>TCC</i>
Reduzir o processamento cognitivo irrelevante.	Reduzir a carga cognitiva irrelevante ou estranha.
Gerir o processamento cognitivo essencial.	Gerir a carga cognitiva intrínseca.
Estimular o processamento cognitivo generativo.	Estimular a carga cognitiva relevante ou adequada.

Fonte: Adaptado de Mayer e Moreno (2005)

Em suma, a aprendizagem multimédia ocorre no sistema de cognitivo de quem aprende e é um processo de aprendizagem que implica a seleção de palavras e imagens, a sua organização em representações verbais e pictóricas coerentes e a integração das representações verbais e pictóricas entre si com os conhecimentos pré-existentes.

### **Aprendizagem Multimédia e Métodos Educacionais**

O método educacional é uma característica do ambiente de instrução que interage de formas previsíveis com os processos psicológicos humanos. A eficácia do método educacional depende do contexto em que é utilizado, ou seja do aprendiz e do conteúdo da instrução. A eficácia instrucional depende menos dos meios utilizados, e mais dos métodos instrutivos (Clarks & Lyons, 2011). Ou seja, o objetivo da instrução é o de ajudar os alunos a codificarem os conteúdos da nova lição nos esquemas existentes na memória de longo prazo de uma forma que permita a sua recuperação pela memória de trabalho quando voltarem a ser necessários num momento ou situação futuros.

Os métodos educacionais eficazes têm em consideração sete processos que Richard Clarks e Champ Lyons descreveram: (i) Atenção aos aspetos importantes da instrução; (ii) Ativação dos conhecimentos prévios relevantes na memória de longo prazo; (iii) Gestão da carga cognitiva; (iv) Integração dos novos conteúdos em si mesmos e com os conhecimentos prévios ativados, dando origem à codificação de novas competências da memória de longo prazo; (v) Recuperação posterior de novos conhecimentos e competências, quando forem necessários; (vi) Monitorização e gestão desses processos através da metacognição; (vi) Motivação para iniciar e persistir num episódio de aprendizagem (Clarks & Lyons, 2011).

Contudo, se for um método educacional ineficaz são ignorados ou interrompidos mais do que um dos processos anteriormente mencionados, podendo a utilização destes

métodos traduzir-se num resultado negativo. Segundo Ruth Clark (2009) não existe um método educacional que seja eficaz para todos os aprendizes. A autora refere três fatores determinantes da eficácia da aprendizagem: (i) cada aprendiz é único e apresenta um conhecimento prévio diferente; (ii) nunca estão incluídos todos os conteúdos necessários para todos os aprendizes, e de forma a interagirem uns com os outros integralmente (Clark, 2009) e (iii) o método educacional interage com os dois fatores anteriores (Clark, 2009).

Tal como já foi referido, segundo Richard Mayer (2001) existem vários princípios metodológicos na aprendizagem multimédia que demonstram que a associação de palavras a imagens aumenta a aprendizagem por parte dos alunos. As palavras são importantes na educação, mas os modos verbais de instrução parecem basear-se numa perceção errada do modo com os alunos aprendem.

O princípio da modalidade, como já referimos propõe que uma imagem ou um gráfico sejam apresentados ao aluno juntamente com um texto narrado, uma vez que os alunos poderão aprender com maior facilidade, através de uma narração em áudio, os elementos visuais apresentados em imagens fixas ou em movimento (Mayer, 2001, Chandler & Sweller, 1991). Este princípio está relacionado com situações de aprendizagem em que exista excesso de carga cognitiva devido à utilização do mesmo canal, por exemplo uma imagem com texto escrito e narrado para explicar, que sobrecarrega o canal visual (Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998). Clark (2009) refere seis princípios para minimizar e gerir a carga cognitiva num ambiente complexo de aprendizagem, tal como resumimos no Quadro 3.



## Quadro 3

*Princípios para minimizar e gerir a carga cognitiva num ambiente complexo de aprendizagem*

<i>Princípio</i>	<i>Particularidades</i>
Minimizar a carga cognitiva, explicando conteúdos visuais complexos com Narração áudio	Explicar conteúdos visuais complexos, que não são autoexplicativos através da narração de palavras.
Minimizar a carga cognitiva, omitindo elementos áudio alheios	Explicar conteúdos com narração de palavras e omitindo outros elementos áudio, como sons irrelevantes (sons ambiente) ou música.
Considerar alternativas visuais às animações	Fazer abordagens não animadas utilizando movimento, mas através de linhas com indicadores de movimento.
Gerir a carga cognitiva quando se utilizam animações	Permitir que seja o aprendiz a controlar o ritmo da apresentação dos segmentos animados, explicando a animação com uma narração em áudio e fornecendo pistas para dirigir a atenção para partes relevantes da animação.
Fornecer uma estrutura adequada para otimizar a aprendizagem a partir de simulações	Simular recursos de apoio suficientes para que os aprendizes possam adquirir as competências ou princípios desejados, tais como executar um conjunto de elementos de apoio como exemplos resolvidos.
Limitar a fidelidade e âmbito da simulação de acordo com o objetivo de instrução	Produzir simulações incluindo estruturas que garantam que o aprendiz pode construir os modelos mentais desejados e que permitam acelerar a especialização em áreas que impedem os aprendizes de executarem tarefas em ambiente real.

Fonte: Adaptado de Clark (2009)

## **Aprendizagem Multimédia e Interatividade**

Atualmente, o processo de adquirir conhecimento através das tecnologias digitais passou a qualificar-se como flexível, mutável, interligado, aberto, dinâmico e não-linear, tendo vindo a alterar qualitativamente a relação entre as pessoas e o conhecimento (Bidarra, Guimarães & Kommers, 2004). “Existe uma tendência global para comunicar audiovisualmente através de tecnologias que permitem a interatividade dos sistemas multimédia, e fomentam a criatividade individual” (Bidarra, 2009, p.352) e tem um potencial motivacional muito forte, como é o caso dos jogos interativos.

De acordo com Ribeiro (2012) “a interatividade é a característica dos sistemas multimédia que permite ao utilizador final controlar como e quando os elementos de informação são apresentados.” (p.11). Os materiais multimédia estão ao alcance de qualquer pessoa (ex. fotografia, som, vídeo) em diversos equipamentos tais como o Telemóvel, Tablet ou Computador Portátil, e para tal basta aceder a uma rede sem fios.

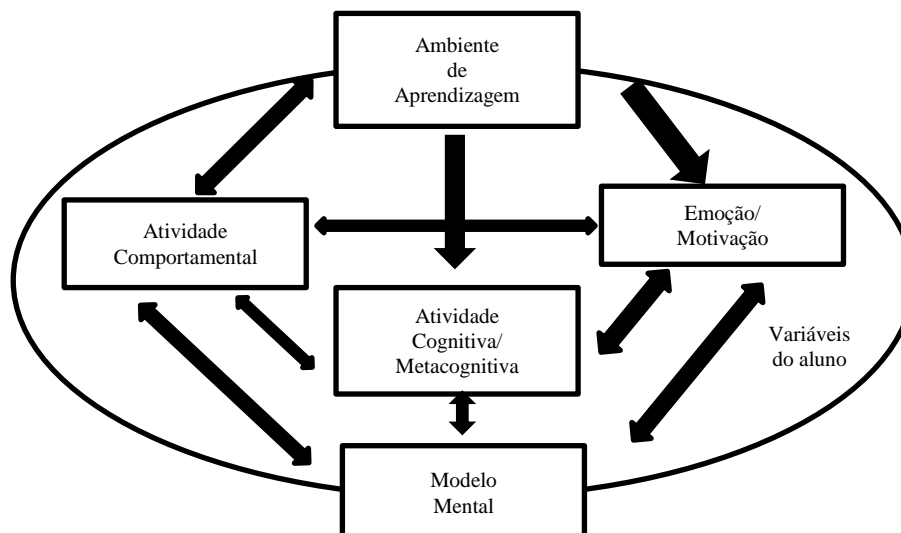
Presentemente os conceitos de audiovisual e de multimédia fundem-se e configuram uma convergência de tecnologias de base digital que suporta quatro linguagens fundamentais: Audiográfica (o som, a música, o silêncio); Videográfica (a imagem em movimento); Scriptográfica (o texto, o gráfico, a fotografia); Infográfica (a imagem sintética e a animação 2D, 3D) (Bidarra, 2009). Com o aparecimento da *hipermédia* e depois da World Wide Web, começou a ser possível criar diversas soluções utilizadas em ambientes educativos. Neste contexto surgem novos modelos colaborativos de aprendizagem em ambientes virtuais como é o caso dos modelos de Aprendizagem Multimédia Interativa (AMI).

A AMI implica desafios pessoais, múltiplos percursos e colaboração interpessoal, que aumentam o grau de motivação do aluno, uma vez que estes podem ter

pleno controlo da situação de aprendizagem. . É também de referir que a imaginação e a criatividade são elementos-chave do processo de aprendizagem multimédia interativo.

Desde que o computador passou a ser utilizado como uma ferramenta educacional, a interatividade tem sido apresentada como o recurso mais promissor na educação (Domagk, Schwartz & Plass, 2010). Como tal, Moreno e Mayer (2003) apresentam cinco tipos comuns de interatividade que passamos a descrever: Diálogo – o aluno recebe questões e feedback do seu trabalho; Controlo – o aluno determina o ritmo e/ou a ordem da apresentação; Manipulação – o aluno ajusta parâmetros para uma simulação, aumenta, diminui ou desloca objetos na tela; Pesquisa – o aluno encontra um novo conteúdo através da pesquisa na Internet, encontra opções e seleciona uma delas; e Navegação – o aluno seleciona uma opção do menu para navegar de uma página na Internet para outra.

Os ambientes de aprendizagem interativos respondem dinamicamente às ações dos alunos de modo a estimularem os seus processos cognitivos, podendo resultar numa construção ativa de novos conhecimentos (Schiefele, 2009). Domagk, Schwartz e Plass (2010) consideram que a motivação e a aprendizagem podem influenciar as atividades comportamentais e cognitivas dos alunos, tal como se pode observar no Modelo Integrado de Interatividade Multimédia proposto pelo autor, apresentado na Figura 5.



*Figura 5.* Modelo Integrado de Interatividade Multimédia por Domagk, Schwartz e Plass 2010, p.1026.

Tal como podemos observar, o modelo de Domagk, Schwartz e Plass é composto por cinco componentes principais: (i) ambiente de aprendizagem, que inclui o projeto instrutivo e as possibilidades de interatividade oferecidas pelo sistema de aprendizagem); (ii) atividades comportamentais, que são as ações físicas dos alunos para interagir com o sistema de aprendizagem); (iii) atividades cognitivas e metacognitivas, que são as operações mentais, procedimentos e processos executados pelos alunos, a fim de selecionar, organizar e integrar novas informações em estruturas de conhecimento coerentes; (iv) motivação/emoção ou seja, as condições dos alunos que emergem de uma dada situação; variáveis do aluno, tais como conhecimento prévio, traços afetivos como autoeficácia e ansiedade); (v) modelo mental, ou seja, as estruturas de conhecimento já existentes e aprendizagem adquirida no final de uma aula.

A emergência de novas tecnologias multimédia, a difusão de videojogos interativos e a crescente conectividade global, vieram ajudar a solucionar alguns

problemas da educação. A Web 2.0 (*ex. blogues, wikis, podcasts, YouTube, Flickr, etc.*) mostra um novo caminho a seguir, marcado pela flexibilidade dos processos de aprendizagem, pela atuação individual sobre os materiais a trabalhar, pela identificação dos objetivos a atingir, pela definição de novas estratégias pessoais, interpessoais e colaborativas para a construção do conhecimento.

Para além das comunidades de videojogos e das atividades lúdicas, assiste-se hoje a uma explosão de experiências com ambientes virtuais (*ex. CyberOne, EduNation, Virtual Trader, INNOV8, etc.*). As aplicações de educação interativas (CBE) permitem que os estudantes resolvam exercícios através de aplicações executadas no seu computador pessoal, com o objetivo de facilitarem a aprendizagem e a transmissão de conhecimento por parte do professor. Estas aplicações incluem livros eletrónicos (*e-books*), aplicações de ensino interativo mais voltadas para as sessões em sala de aula e as aplicações de ensino à distância / *elearning* orientadas para o autoestudo fora da sala de aula (Ribeiro, 2012).

As aplicações de ensino interativo podem proporcionar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, atrativo e divertido e colaborativo. Por exemplo, um aluno que utilize uma aplicação multimédia para o estudo de uma língua estrangeira pode escutar a pronúncia correta das palavras à medida que observa a sua grafia melhorando assim a sua pronúncia.

## **Formação de Professores**

### **Na Construção e Utilização de RED**

Neste ponto, é importante salientar que não iremos apresentar um desenvolvimento exaustivo acerca dos modelos de formação de professores, uma vez que este não é o principal objetivo deste estudo. Apresentaremos a importância da formação contínua e específica, no que respeita à seleção, construção e utilização de RED de qualidade, uma vez que a escassa produção deste tipo de recursos educativos pelos professores, de acordo com o exposto anteriormente, se deve essencialmente ao facto de não terem formação nesta área específica do vídeo e da utilização dos recursos tecnológicos (software e hardware) existente nos ETD.

Como já antes referimos, a maioria dos recursos educativos tradicionais está a ficar em desuso na medida em que existem cada vez mais recursos educativos disponíveis na Internet (Calverley, 2003, p. 206). Contudo, estes exigem formação contínua específica para a sua utilização. Para Hargreaves (citado por Coutinho, 2011), “numa sociedade globalizada, exige-se dos cidadãos criatividade e engenho, o que demanda por uma escola de qualidade e professores altamente qualificados que saibam agarrar a sociedade do conhecimento em que os seus alunos vivem e irão trabalhar” (p.251). Contudo, alguns autores apontam para um deficit de formação em TIC. Não basta equipar as escolas, também se tem que incentivar os professores para a sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem (Coutinho, 2009b, Coutinho & Alves, 2010).

Coutinho (2009a) considera que “a natureza inovadora das práticas pedagógicas com as TIC, se não for acompanhada por ações de formação que suscitem uma atividade prática e reflexiva dos professores, não tem capacidade, por si só, de operar

grandes mudanças nas práticas pedagógicas dos docentes” (p.77). Se a introdução da TIC em sala de aula for bem-sucedida, é fundamental que, para além de haver apreensão da sua utilização por parte do professor haja também uma familiarização pessoal com essa tecnologia (Coutinho, 2010). Contudo, a utilização de RED na promoção das aprendizagens dos alunos depende da vontade de cada docente e da formação que tem para os criar e usar como ferramentas de trabalho no seu dia-a-dia (Carneiro, 2010; Costa, 2008; Ramos et al., 2007).

Enquadrada pela Estratégia de Lisboa, acordada pelos membros da União Europeia, e, no âmbito do PTE, foi criada a Portaria nº 731/2009, de 7 de Julho que institui o Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC em conjunto com o Despacho nº 27495/2009 que procede à aprovação dos modelos de certificação de competências TIC e do Despacho nº 1264/2010 de 19 de Janeiro, que aprova a lista de certificados e diplomas que permitem ao docente requerer a certificação de competências digitais por validação de competências associadas.

No que diz respeito à formação inicial de professores em TIC o Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC apresenta quatro abordagens possíveis:

- i) Cursos de formação separados e especializados no desenvolvimento das competências informáticas do professor;
- ii) Abordagens integradas no programa de formação, em que são apresentadas aos formas diversificadas de integrar pedagogicamente as TIC no currículo;
- iii) Abordagens centradas na área disciplinar de docência em que programas informáticos específicos (software) são integrados nas unidades curriculares do programa de formação;
- iv) Abordagens centradas na prática, em que, na componente pedagógica do programa de formação, os alunos desenham e criam recursos digitais para usarem nas suas futuras práticas letivas”.

Contudo, o desenvolvimento de competências TIC só é potenciado se a formação tecnológica for parte integrante da componente pedagógica da formação e se os alunos forem envolvidos em ambientes de aprendizagem que incitam e/ou auxiliam no desenho e desenvolvimento de conteúdos educativos digitais (Sanber & Nicholson, 2011).

O professor de hoje deve ser um profissional ativo e crítico, pronto para aprender ao longo da vida e para atender às exigências da sociedade da informação (Lisboa et al., 2010). O facto é que apesar dos professores manifestarem interesse em aprender mais sobre RED, continuam a mencionar que não o fazem porque lhes falta formação e que existe fraca divulgação da criação de novos repositórios/objetos de aprendizagem (Correia, 2012) e dos que existem, na maioria das vezes o acesso é feito a recursos sem qualidade, por parte de alunos e professores (Recker et al, 2005). Para Borges (2007) “os recursos disponíveis na internet, se forem de qualidade, têm potencialidades para se tornarem excelentes ferramentas para o professor” (p. 23), mas é fundamental que o professor esteja capacitado para fazer a seleção dos recursos que pretende utilizar em contexto educativo. Como tal, a formação em TIC pode ser adotada a dois níveis, mais tecnológico ou mais pedagógico (Brito, Duarte & Baía, 2004). Ou seja, o nível “da alfabetização informática (ferramentas do Office e outros softwares multimédia); e o nível “da integração curricular” (integrado no quotidiano profissional e procura contextualizar o uso de ferramentas, para as diferentes áreas do saber).

Apesar da legislação vigente estar direccionada para facilitar a integração das TIC na formação dos professores, Correia (2012) salienta o facto de que “só os professores que gostam e sentem facilidade com as tecnologias conseguem ser autodidatas e capazes de os adaptar à sua forma de ensino. Quando tal não acontece, evitam recorrer ao uso das tecnologias, mesmo tendo acesso ao equipamento” (p.110). A integração dos RED



no ensino pode ser facilitada se a formação inicial for adaptada à realidade, ou seja se forem desenvolvidas formações complementares que possam formar profissionais nesta área. Se os professores não têm formação para criar, selecionar e usar os RED, também não têm confiança, o que dificulta a integração dos RED no ensino. Não nos parece possível que um professor construa recursos digitais criativos se trabalhar isoladamente. A tendência é a de utilizar produtos que já existem, aos quais fazem algumas alterações e adaptam ao contexto que lhes interessa. De acordo com Valente (2009) “não é possível a cada professor produzir todos os recursos de que precisa para apoiar a sua atividade” (p.11). Valente (2009) refere que “criação de recursos digitais é um processo que envolve não só a necessidade como também a disponibilidade de ferramentas e de aconselhamento ao nível técnico e pedagógico” (p.11).

Para Van Es e Sherin, (2008) a formação contínua na área do vídeo permite desenvolver, nos professores, capacidades para: (i) identificar o que é importante numa situação de ensino; (ii) utilizar o que se sabe sobre o contexto e raciocinar sobre uma situação; e (iii) fazer conexões entre os acontecimentos particulares e os princípios mais amplos de ensino e aprendizagem.

Esta breve exposição mostra que é necessário incluir na formação contínua dos professores ações que os apoiem a selecionar RED de qualidade e a integrá-los nos seus planos de aula e também a produzir RED com os seus pares e com os alunos, entre eles vídeos digitais e vodcasts.

A formação de professores na área da multimédia pode constituir uma oportunidade para o seu desenvolvimento profissional e favorecer a integração de novas metodologias de ensino mais realistas e adequadas à atual sala de aula.

O papel do formador de professores é fundamental em todo este processo, pois é ele quem “como qualquer educador, que traz para a sua prática crenças, experiências

pessoais e modelos incorporados ao longo de sua própria formação e do seu percurso profissional. Desse modo, ao atuar, o formador mobiliza um conjunto de saberes próprios que, explícita ou implicitamente, geram impacto sobre os professores em formação, seja ela inicial ou continua” (Altarugio & Villani, 2010, p.386). O formador deve incentivar os professores a refletirem sobre as suas próprias experiências em contexto de sala de aula com base nos seus interesses pessoais, num modelo de reflexão no início do programa de formação, para que ao longo da formação possa fazer ajustes ao modelo inicial e promover a aprendizagem reflexiva apoiada pelos pares (Korthagen, 2012). Tal como refere o autor, o trabalho do formador no “âmbito de uma abordagem realista exige a capacidade de se basear nas preocupações dos professores formandos” e de ajudar cada um a passar por fases de reflexão, o que requer um investimento intensivo no desenvolvimento profissional de formadores de professores, algo que está, atualmente, muitas vezes esquecido (Korthagen, 2012, p.155).

## O Estúdio de Televisão Digital

### Conceito de Estúdio de Televisão Digital

Atualmente, cada adolescente tem, em média, 3 televisões no seu lar, e ver TV é a atividade que realiza durante mais tempo no seu dia-a-dia (Pinheiro & Silva, 2011). A televisão é, nos dias de hoje, um dos mais eficientes instrumentos de comunicação. Silva considera-a como “uma fonte de lazer e divertimento, que consegue ser simultaneamente um meio de divulgação do conhecimento, capaz de ensinar e divulgar informação que, de outra forma pareceria inacessível” (Silva, 2009, p.95). De acordo com alguns autores, a cultura audiovisual está atualmente enraizada no modo de vida dos jovens, proporcionando-lhes informações, valores, saberes e outros modos de aprendizagem (Ribeiro, 2012; Pinheiro & Silva, 2011; Silva 2009).

Neste contexto e para fazermos uma maior aproximação ao conceito de Estúdio de Televisão Digital (ETD), começaremos por esclarecer primeiro os conceitos de Televisão Digital (TD) e de Televisão Digital Interativa (iTV). A TD consiste na transmissão de áudio e vídeo através de um sinal digital multiplexado, ou seja, suporta vários tipos de imagens que variam de acordo com o sistema normalizado que se utiliza, resultando em vários tipos de combinações de dimensão das frames<sup>28</sup> e *aspect ratio*<sup>29</sup> (Ribeiro, 2012). A Televisão iTV, de acordo com Ribeiro (2012) designa um “conjunto de tecnologias que foram concebidas para melhorar a televisão convencional através da combinação de sinais digitais com interatividade” (p516).

No que concerne ao conceito de ETD, não existe uma definição única e coerente. A definição mais próxima que temos para Estúdio de Televisão Digital na escola baseia-

---

<sup>28</sup> São cada um dos quadros ou imagens fixas de um produto audiovisual.

<sup>29</sup> É a tela de uma imagem bidimensional, em que proporção da imagem é em princípio determinada pela janela da câmara no campo audiovisual.

se nos princípios da televisão educativa dos anos 50 do século passado, e diz respeito a toda a forma de veiculação, via TV, de programas com fins pedagógicos diferenciados, em função de uma “intencionalidade educativa” (Carneiro, 2008, p.29), mais especificamente, este é um sistema de televisão digital interativa que integra um conjunto de diferentes tecnologias de *hardware* e software, transporta fluxos elementares de áudio, vídeo, dados e aplicações e transmite-os por *streaming*<sup>30</sup> através da Internet.

O ETD é essencialmente um instrumento no qual se podem realizar vídeos educativos e estabelece uma conexão aparentemente lógica entre mostrar e demonstrar. Moran (2010) defende que “o vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer, e entretenimento, que passa imperceptivelmente para a sala de aula” (p.1). Este é um avanço tecnológico que transmite dados na forma de vídeo, áudio, gráfico, imagem e texto e que, se ligada à educação, oferece inúmeras e riquíssimas oportunidades educativas, ou seja, é uma integração do sistema clássico da televisão com o mundo das telecomunicações e da informática que permite o acesso à internet e à informação de modo a facilitar a interatividade entre alunos e professores (Pinheiro & Silva, 2011).

### **A TV Escola na Produção de Conteúdos Gerais de Informação**

Atualmente, a globalização da informação e da comunicação faz parte do quotidiano de toda a comunidade educativa e discutem-se frequentemente as vantagens dos media em termos pedagógicos e da TV enquanto espaço de produção de conteúdos gerais de informação, no processo de aprendizagem livre. A principal característica da televisão, enquanto meio de comunicação, é o tipo de difusão de conteúdo variado, onde

---

<sup>30</sup> é uma forma de distribuição de dados, geralmente de multimídia numa rede através de pacotes. É frequentemente utilizada para distribuir conteúdos multimídia através da Internet.

os produtos audiovisuais são criados para atender a um público-alvo diversificado. Este recurso didático permite à escola entrar em sintonia com as grandes possibilidades pedagógicas oferecidas pela Educação a Distância e desenvolver, produzir e disseminar conteúdos, programas e ferramentas para a educação, como é o caso de Vodcasts que ilustrem, exemplifiquem, aprofundem ou repercutem os conteúdos lecionados nas diversas disciplinas. O grande desafio daqui pra frente é o de identificar e desenvolver novos conteúdos digitais interativos com a intenção de trazer melhores oportunidades de aprendizagem.

Segundo Ribeiro (2012) “a interatividade é uma característica dos sistemas multimédia que permite ao utilizador final controlar como e quando os elementos de informação são apresentados” (p.11). Uma aplicação multimédia pode ser interativa em contraste com, por exemplo, um noticiário televisivo. Contudo, existem aplicações multimédia que não são interativas, como é o caso das que são difusões de eventos, pois a interação é entendida como uma forma de comunicação recíproca, do tipo ação-reação (Ribeiro, 2012).

A televisão e vídeo combinam a comunicação sensorial com a audiovisual, a intuição com a lógica e a emoção (Moran, 2010). Ferrés (2001) recorda-nos que o vídeo é um meio de comunicação e um meio de ensino. A integração das tecnologias de TV e vodcasts no processo de ensino e de aprendizagem requer o protagonismo do professor. Como tal, não diminui a sua importância na relação de ensino e aprendizagem, pelo contrário, será o professor o detentor da capacidade de entender, mediar e estimular os alunos através desta nova tecnologia. Este deve ser o elemento mediador entre a cultura televisiva e as necessidades de desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos. Contudo, devem-se ter alguns cuidados antes de os usar como recurso educativo. Para Moran (1995) os meios de comunicação exercem uma poderosa

influência na nossa cultura, e desempenham um papel educativo importante, transformando-se, na prática, numa segunda escola, paralela à convencional. Os meios de comunicação são processos eficientes de educação informal, porque ensinam de forma atraente.

A utilização da TV e do vídeo como recursos na educação remete à inexistência de uma cultura de consumo destes recursos, por parte dos professores (Carvalho, 2003). De acordo com Moran (2010) “o vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer, e entretenimento, que passa impercetivelmente para a sala de aula” (p. 1). O uso do ETD possibilita a produção de conteúdos gerais de informação, num processo de aprendizagem livre da TV como meio de comunicação social, entre os quais se podem destacar, a realização de atividades, tais como: entrevistas, debates, noticiários, ficção, documentários, narrativas, entre outros. Ou seja, os ETD oferecem uma infinidade de atividades voltadas para a apropriação dos conhecimentos linguísticos, científicos e tecnológicos dos alunos. Os recursos produzidos no ETD são essencialmente vodcasts que podem ser utilizados em qualquer área do conhecimento.

A criação dos ETD nas escolas surgiu enquadrado no projeto da TVONEscola<sup>31</sup>, e têm como destinatários professores do ensino básico e secundário, formadores do sistema de formação afeto ao Ministério da Educação, e alunos e comunidade educativa em geral. Foi antecedido da criação de um projeto-piloto onde se exigia que fosse possível testar as variáveis da sua criação e otimizar o seu uso generalizado.

A realização desse projeto-piloto foi proposta para a Escola Secundária onde se realizou esta investigação, pois nesta escola estão implementados e consolidados os vários eixos do Plano Tecnológico da Educação (PTE), e tem na oferta formativa do

---

<sup>31</sup> Projeto para apoiar professores e alunos no planeamento, na transmissão e produção de programas, indo ao encontro das políticas escolares dentro de várias áreas tais como: cultural, científica, pedagógica e também lúdica apresentado pela Direção Regional de Educação no âmbito do Programa EDUCAMEDIA.

ensino secundário os cursos profissionais de técnico de multimédia e de audiovisuais, e no ensino básico o curso vocacional de tecnologias interativas (redes, informática e audiovisuais), o que evidencia que esta escola está claramente vocacionada para suportar um projeto deste tipo. O projeto está enquadrado no projeto educativo da escola e nas metas a atingir.

O projeto TVONEscola tem como objetivos: (i) proporcionar a criação de RED, para apoiar a lecionação das várias áreas curriculares do pré-escolar ao ensino secundário; (ii) criar um Sistema de Gestão de Conteúdos Educativos que constitui um repositório de recursos, banco de dados em cada escola com eventual disseminação em rede alargada, no qual os conteúdos multimédia são armazenados e geridos; (iii) criar nas escolas participantes uma dinâmica de reconversão dos conteúdos e estratégias existentes para a vertente digital; (iv) criar conteúdos para formação de professores (DGEstE, 2009). De acordo com os dados recolhidos no portal da DGEstE (2009) os serviços implementados com este projeto são: (i) oficina de produção de recursos educativos em vídeo para IP TV; (ii) digitalização do acervo de vídeo e de áudio; (iii) acesso aos recursos multimédia por streaming a partir de qualquer ponto da escola onde exista um computador; (iv) partilha de recursos multimédia; (v) estúdio de produção de TV com possibilidade de transmissão em direto para qualquer canal de distribuição; (vi) canal de TV interna com conteúdos segmentados a cada espaço (sala professores. bufete ...), numa lógica de escola, (vii) distribuição de conteúdos multiplataforma (Web, Telemóvel, Leitores MP3), tal como podemos observar no diagrama representado na Figura 6.

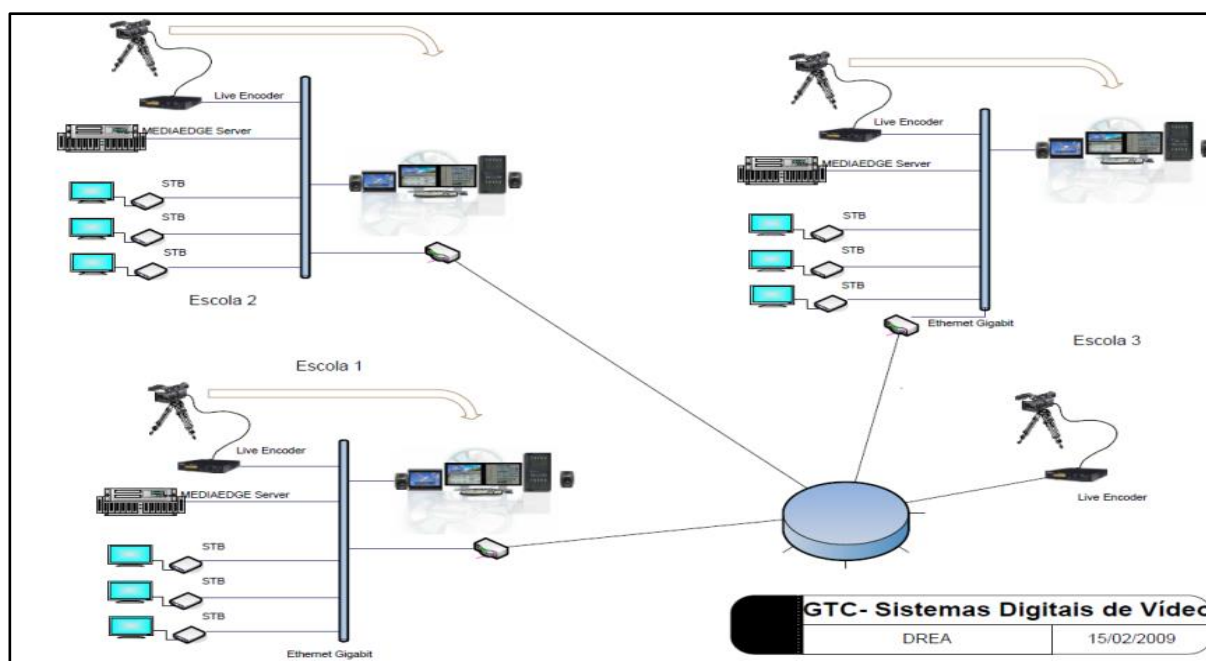


Figura 6. Diagrama do projeto, por DGEstE, 2009.

O ETD é uma oficina de produção audiovisual equipada com tecnologia *Tricaster*, versátil, uma vez que é um equipamento de vídeo portátil que combina os recursos necessários para operacionalizar transmissões de vídeo ao vivo, com cortes, troca de câmaras, etc. É uma ilha de edição de vídeo, num estúdio com chroma key para produção virtual, seja ele em *broadcast* ou pós-produção. O equipamento permite a produção ao vivo e fazer *broadcasting*, com seis câmaras com centenas de efeitos digitais de transição em tempo real, e distribui com alta qualidade todo o seu conteúdo para múltiplas saídas, inclusive streaming de vídeo e transmissão ao vivo, via web. Possui ainda um software de edição de vídeo (Edius), que permite fazer a pós-produção e exportar vídeos em diversos formatos, como se pode ver na Figura 7.



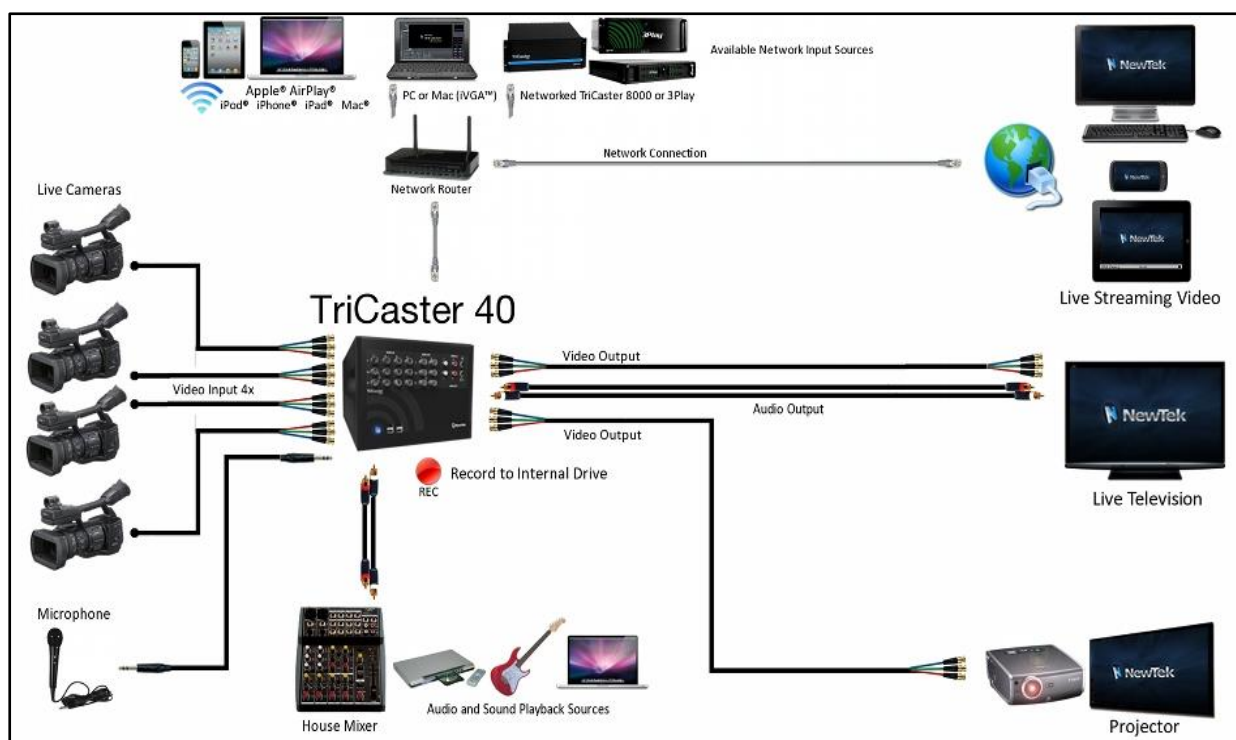


Figura 7. Arquitetura de um Estúdio de Televisão Digital com tecnologia TriCaster

(Fonte: <http://www.latam.newtek.com>)

Os conteúdos multimídia devem ser cuidadosamente selecionados e usados adequadamente, ou seja, adaptados ao currículo, à idade dos alunos e integrados no tema da aula (Ribeiro, 2012). A produção de conteúdos educativos, num ETD é ainda pouco explorada como recurso pedagógico, principalmente em função dos incentivos para sua implementação ainda não serem regulares. Este recurso extrapola o campo da educação formal, em virtude das suas características cinematográficas.

Anacleto, Michael e Otto (2008) referem que “os caminhos do cinema e da educação cruzam-se no horizonte das expectativas pedagógicas, e é irrefutável a contribuição de um e de outro, ao longo da história. Enquanto a educação prepara o cidadão ao futuro, o cinema pode auxiliar a mostrar os vários caminhos desta jornada” (p. 2). Contudo, Delors (1996) aponta para a existência de uma relação antagónica entre

a escola e a TV devido ao fato da escola acusar a TV de transmitir maus princípios como a violência e dispersar os alunos do estudo e por outro lado os meios de comunicação social acusarem a escola de transmitir saberes desatualizados, com métodos rotineiros, levando os alunos ao desinteresse e à desmotivação. Moran (2010) refere ainda que a separação professores/TV é uma consequência da relação professores/alunos, assumindo que a “forma de a maior parte dos professores organizarem a informação é sequencial, abstrata e erudita, enquanto que, os alunos que veem muita televisão e navegam muito na internet, pensam de forma mais sensorial, concreta, (...) (Moran,2010, p.98).

De acordo com alguns autores a cultura audiovisual está atualmente mais enraizada no modo de vida dos jovens e proporciona-lhes informações, valores, saberes e outros modos aprendizagem (Pinheiro & Silva, 2011; Ribeiro, 2012; Silva 2009). Os alunos no ETD podem realizar atividades como: entrevistas, debates, noticiários, narrativas entre outras. Ou seja, oferecem uma infinidade de atividades voltadas para a apropriação dos conhecimentos linguísticos, científicos e tecnológicos dos alunos.

A imagem sempre fez parte do contexto escolar, não apenas para que esse ambiente seja mais coerente com o quotidiano do aluno, mas também para educá-lo para a leitura crítica das imagens. Assim como a leitura do texto verbal exige um longo e complexo processo de aquisição e desenvolvimento, para que o leitor possa aplicar os diversos conhecimentos adquiridos que o levem à compreensão e a interpretação dos conteúdos lecionados, o contacto com o mundo visual também exige novas competências. De acordo com Bravo et al. (2010), “os audiovisuais podem promover o dinamismo das aulas, ajudando a compreensão dos temas, tornando os conteúdos mais atrativos e podem reduzir o absentismo nas salas de aula” (p.638). Caso o professor adote o pressuposto de que a imagem em si é suficiente para que os alunos façam a

aquisição dos conteúdos, de forma mais intensa, o meio audiovisual é sem dúvida o meio mais eficaz que se complementa com a afirmação de Ferrés (1992) ao referir que “a cada tecnologia corresponde uma forma de expressão e só a partir deste conhecimento e do aproveitamento da especificidade técnica e expressiva de cada meio se pode pensar numa adequação da sua utilização didática” (p.117).

O uso do vídeo do ETD pressupõe uma combinação e superposição de várias linguagens – imagens, músicas, escritas, que facilitam a interação e a percepção de determinados conteúdos. A Televisão e vídeo combinam a comunicação sensorial com a audiovisual, a intuição com a lógica e a emoção (Moran, 2010).

Vilatte (2005) considera que “cada vez os alunos estão mais motivados para as tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Para conseguir cumprir a nossa missão de formar os alunos, temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às novas tecnologias” (p.152). O desafio é o de garantir o incentivo e participação do aluno nas atividades e melhorar a qualidade da aprendizagem.

Para Teixeira (2012) existe um total reconhecimento do material audiovisual por parte dos alunos e da utilização deste tipo de recurso. Segundo Carvalho (1993), “a combinação de linguagens áudio e visual permite uma maior retenção mnemónica e por isso, uma maior facilidade na aprendizagem” (p.114). A sua utilização promove o sucesso das atividades desenvolvidas e os alunos consideram que é mais fácil recordar os conteúdos, aquisição de vocabulário e de conteúdos gramaticais, sendo que as atividades que mais gostam de realizar são as desenvolvidas através de imagem e de visualização de filmes/curtas-metragens.

É fundamental promover uma educação audiovisual aliada a uma alfabetização audiovisual generalizada, de modo a instruir os professores e alunos como agentes de

mudança. Para tal a escola tem que repensar a sua missão e implementar modelos organizacionais que valorizem o papel dos diferentes atores envolvidos no processo educativo, ou seja focados no aluno de hoje.

A implementação de um ETD deve ser encarado numa perspetiva transdisciplinar que não significa reduzir a importância do professor na relação ensino-aprendizagem. Os alunos e professores podem construir conteúdos num ambiente de aprendizagem plural, multicultural, multiétnico. Os ETD não devem ser vistos como uma simples evolução tecnológica, para dar mais trabalho aos professores, mas sim vistos como uma ferramenta com finalidades educativas e sociais, que atende aos interesses dos alunos e da sociedade e pode facilitar a aprendizagem dos alunos e a tarefa do professor. A educação através de ferramentas tecnológicas como é o caso dos ETD tem como objetivo tornar os jovens espetadores ativos. Contudo, a integração das tecnologias de TV e vídeos no processo de ensino e de aprendizagem requer o protagonismo do professor. Este deve ser o elemento mediador entre a cultura televisiva e as necessidades de desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos.

### **A Produção de RED na Integração Curricular, como Atividade do ETD**

Um ETD numa perspetiva de integração curricular enquanto Clube pode promover dois tipos de aprendizagem nos alunos: a de reflexão e a de entretenimento. Como por exemplo o som (programas de rádio, podcast) é caracterizado pelo seu potencial reflexivo e o vídeo (programas educacionais digitais de TV, conferências, aulas de vídeo, vídeo) permite uma aproximação dos conteúdos aos temas pedagógicos (Sánchez et al., 2012).

Os professores ainda não tem uma cultura de utilização da TV e do vídeo como recursos na educação (Carvalho, 2003). Estes RED são ainda pouco explorados como

recurso pedagógico. Contudo, são diversas as vantagens pedagógicas da utilização de um ETD na escola no que concerne à produção de conteúdos educativos. Nesse sentido, constituem excelentes ferramentas para utilização em atividades de *b-learning*<sup>32</sup> bem como na educação a distância em geral, pois permitem que os alunos tenham acesso aos conteúdos em qualquer lugar a qualquer hora e possibilitam também a sua utilização como atividade lúdica. Um exemplo a destacar é o projeto EDUCAmídia, que é um canal dedicado à educação, no qual, se pretende envolver a comunidade educativa na produção de programas e conteúdos pedagógicos informativos (noticiários, entrevistas, reportagens) de entretenimento (video-clips, curta-metragens e animações) e de publicidade (*spots*). Este programa assenta na vertente "Educação para os media" e apresenta-se como veículo de promoção da inclusão social e exercício da cidadania, de forma a melhorar a qualidade do ensino nas escolas e a introduzir novos métodos pedagógicos na sala de aula, com os media e com o audiovisual. O programa é composto, atualmente, por cinco projetos: "TV escola", "Cinedesafios", "Aprender com o Cinema", "Webradio" e "TICultura", tal como apresentamos na Figura 8.

---

<sup>32</sup> É um derivado do E-learning, e refere-se a um sistema de formação onde a maior parte dos conteúdos é transmitido em curso à distância, normalmente pela Internet, entretanto inclui necessariamente situações presenciais, daí a origem da designação blended, algo misto, combinado.



Figura 8. Layout do Projeto EDUCAmédia. (Fonte: <http://www.educamedia.educatic.info>)

Um outro exemplo a destacar é o projeto de WebTv que surgiu integrado nas múltiplas ações da Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, o Ciência Viva TV. Este é um repositório de vídeos científicos; um canal de vídeo-*on-demand*; e um agregador de blogues com o objetivo de partilhar e experimentar a ciência em todos os tipos de suporte, desde a escrita tradicional à fotografia, ao vídeo, tal como apresentamos na Figura 9.

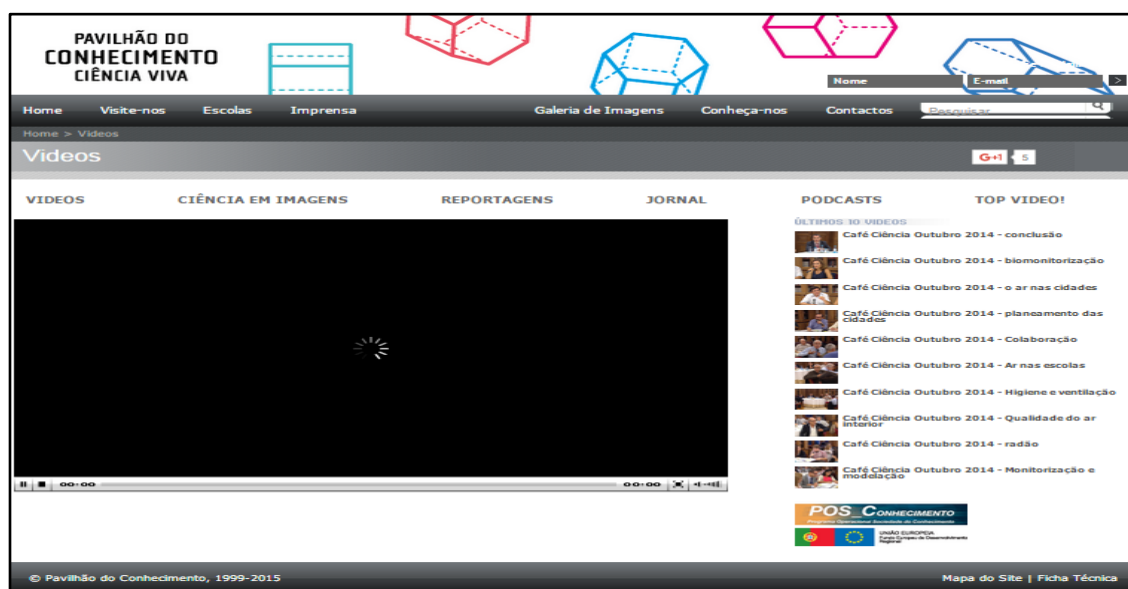


Figura 9. Layout da WebTv, Ciência Viva. (Fonte: <http://www.cvtv.pt/home/>)

Este tipo de projetos proporciona a toda a comunidade educativa uma maior colaboração em iniciativas de cariz cultural e institucional através de vários canais de comunicação (áudio, vídeo, fotografia). E podem constituir um banco de dados que possa ser facilmente partilhado nos principais dispositivos e plataformas bem como reunir e conectar vídeos com conteúdos relacionados. A centralização desses dados e serviços possibilita também a criação de ferramentas métricas e relatórios que permitem ao administrador obter um panorama geral do consumo dos conteúdos digitais da TV Escola como um todo, não importando a plataforma onde esse conteúdo foi visualizado.

### **A Produção de RED no ETD - *User Generated Content***

A criação de Vodcasts como RED, num ETD escolar, na perspectiva da *User Generated Content*<sup>33</sup> (UGC), pode ser um grande auxiliar do ensino, uma vez que permite a criação de produtos no âmbito de (re)construção do conhecimento supervisionado pelos professores (Lagarto, 2012).

Com a web2.0 há uma enorme quantidade de informação disponível e como tal as formas de aprendizagem são cada vez mais diversificadas. As pessoas já não são meras utilizadoras, mas também produtoras das suas próprias informações, que geram conteúdos num ambiente colaborativo de aprendizagem - PLE (*Personal Learning Environment*<sup>34</sup>) e de partilha de informação. Tais ações geram problemas relacionados com a credibilidade dos dados, direitos de propriedade intelectual e pirataria, entre outras questões, uma vez que a produção de conteúdos não é feita apenas por produtores profissionais, e vão desde conteúdos amadores a conteúdos elaborados e de excelência, comparáveis às produções de carácter profissional (Lagarto, 2012). Os utilizadores

---

<sup>33</sup> Conteúdo gerado pelo utilizador.

<sup>34</sup> Ambiente pessoal de aprendizagem

partilham os conteúdos digitais que produzem, desde os vídeos do Youtube às fotografias no Flickr; dos blogues (individuais e coletivos), as redes sociais como o MySpace ou o Facebook, entre outros, que são cada vez mais utilizadas como espaços de colaboração.

Como tal, no “domínio da educação existe a necessidade de, se procurem soluções que deem resposta a uma nova realidade” (Siemens, citado em Lagarto, 2012, p.2), como é o caso da divulgação dos RED produzidos no ETD de uma escola.

Num ETD, a tendência parece ser para uma abertura e partilha cada vez maior de conhecimento científico e de informação. Pois um grande incentivo à sua utilização é a possibilidade de os professores e os alunos poderem criar e editar conteúdos que possam utilizar em contexto educativo, que lhes possa ser mais útil do que os conteúdos produzidos por outros (ex. editoras, etc.).

Estes conteúdos geralmente são vistos como algo que os alunos precisam consumir cognitivamente, a fim de aprender. Aqui, dentro deste conceito, “o conteúdo pode ser criado através do processo de aprendizagem, não só no avanço da aprendizagem” (Siemens & Tittenberger, citado por Lagarto, 2012, p.2).

Para tal, existem condições para que conteúdo produzido seja considerado UGC. De acordo com a OCDE (2007), este UGC são: A publicação e partilha (acessível para um grupo de pessoas numa página ou *website* de rede social); Esforço criativo (criar ou recriar conteúdo com valor); Criação fora de rotinas e de práticas profissionais (criado num contexto não profissional, sem expectativas monetárias). Ou seja, este deve ser um conteúdo que é criado e compartilhado livremente por professores e alunos.

Ou seja, não é realmente o conteúdo, mas o caminho, estratégias, atividades e outros trabalhos que levam à aprendizagem durante o processo de construção desse



mesmo conteúdo, e que vai desde a fase de pesquisa até à sua apresentação na sala de aula para fins de avaliação (Lagarto, 2012).

Para Lagarto (2012) o UGC é usado como estratégia de aprendizagem quando o professor adota uma abordagem construtivista no processo de ensino. Esta abordagem pode ser visto de forma individual ou colaborativa de aprendizagem.

A sua aplicação não se restringe apenas à universidade. É possível utilizar o conceito em diferentes níveis de educação e formação. Por exemplo em escolas básicas e secundárias.

Num ETD de uma escola secundária podem-se aproveitar as potencialidades fornecidas pelos softwares sociais para partilhar esse conhecimento em grupo e, assim, promover aprendizagens e divulgar a escola.

Os Vodcasts e plataformas como o Moodle estão sempre presentes como meio de ligação a outras ferramentas colaborativas de partilha e de produção, pois permitem desenvolver, implementar e gerir conteúdos de forma a obter um *know-how* para que os produtos sejam distribuídos por diferentes audiências (Dron & Anderson, 2007).

A maioria dos trabalhos académicos, realizados pelos alunos ao usar estratégias UGC, de forma intencional ou não intencional, são perdidos todos os anos só porque os professores e os alunos não pensam em sua reutilização (Lagarto, 2012, p.3). Se os UGC forem colocados num repositório disponível tornam-se RED, como tal ficam disponíveis para serem utilizados por outros alunos e professores nos próximos anos.

Para uma melhor partilha dos RED produzidos num ETD podemos tomar como referência o modelo de Milligan et al. (2006) que sugere que, para tirar o máximo partido da partilha do conhecimento devem: ser produzidos *feed<sup>35</sup>s* para coligir recursos e outros dados; existir canais para partilha e publicação; existir serviços para interagir

---

<sup>35</sup> É um formato de dados usado em formas de comunicação com conteúdo atualizado frequentemente, como *sites* (sítios) de notícias ou blogues.

com instituições; existir uma gestão pessoal da informação; eliminar qualquer ambiguidade dos papéis do professor e do aluno.

Apesar desta realidade não poder ser analisada com o mesmo quadro conceptual utilizado para os conteúdos produzidos e partilhados nas plataformas Web 2.0, se fizermos uma aproximação deste contexto à realidade dos ETD nas escolas, rapidamente concluímos que para se manter ativo o funcionamento de um ETD no que concerne à produção e distribuição de RED de uma forma ativa nas diversas plataformas *Web 2.0* como o Youtube, devem ser suscitados o dinamismo através da produção de conteúdos num ambiente de fácil utilização e que os demais utilizadores tenham consciência do tipo de conteúdo que será considerado apropriado. Este tipo de atividade deve ser fácil e divertida de forma a garantir o máximo de participação. Para tal, deve envolver um ambiente favorável à comunicação e à construção de comunidades (Smith-Yoshimura & Shein, 2011).

O resultado de todo este processo, por si só pode-se considerar dinâmico, uma vez que é formado pela contribuição continua dos utilizadores (Leitão, 2010).

### **O que Dizem Estudos Recentes**

No estudo de Cinelli (2003) foi utilizada uma metodologia de natureza qualitativa e quantitativa com o objetivo de identificar, em 14 escolas públicas e particulares, as potencialidades e as modalidades do uso do vídeo no processo ensino e aprendizagem. Os instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa de campo, entrevistas aos professores e questionários aos alunos. O estudo revelou que o vídeo é considerado, pela maioria dos professores, como ferramenta didática significativa que promove a cumplicidade entre professor e aluno. Colocar os alunos a produzir vídeos,

como estratégia de aprendizagem faz com que os alunos participem mais ativamente, nas aulas. Contudo, alguns professores não participaram no estudo, porque acreditam que a única forma de educação é o giz e o quadro negro. Estes professores ainda manifestaram resistência em incorporar este recurso como ferramenta pedagógica, uma vez que não se sentem suficientemente preparados (Cinelli, 2003).

Schwartz & Hartman (2007) na sua investigação-ação, enquanto formadores de cursos em tecnologia de aprendizagem, solicitaram aos alunos que produzissem vídeos educativos. Num prazo de duas semanas, os alunos conseguiram produzir vídeos educativos, com mais apelo visual e informações do que poderiam desenvolver em meses de programação. Contudo, observou-se neste estudo, que até ao momento se têm explorado muito pouco as potencialidades do uso do vídeo em contexto educativo e que se durante a investigação tivessem sido utilizados vídeos digitais interativos os resultados teriam sido bastante divergentes. O conteúdo de um vídeo educativo deve ser interessante e o seu design atrativo, pois um vídeo por si só não cativa os alunos (Schwartz & Hartman, 2007). O conteúdo de um vídeo direcionado para o ensino deve apresentar informação sistematizada com o objetivo de estimular a aprendizagem. Os alunos no estudo de Schwartz e Hartman (2007), antes de criarem os seus vídeos estudaram os conteúdos programáticos das disciplinas envolvidas. Os alunos produtores dos vídeos tiveram melhores resultados na avaliação nesse período de tempo (Schwartz & Hartman, 2007).

O estudo de Bravo et al. (2010) foi desenvolvido a partir de streamings<sup>36</sup> criados como suportes materiais para as aulas. A amostra do estudo foi constituída por 12 professores e 487 alunos de diferentes áreas da engenharia mecânica, industrial e aeronáutica. Os vídeos utilizados tinham uma duração de aproximadamente quatro

---

<sup>36</sup> É uma forma de distribuição de dados, geralmente de multimédia numa rede através de pacotes. É frequentemente utilizada para distribuir conteúdos multimédia através da Internet.

minutos e todos eles eram, basicamente, vídeos sobre diferentes técnicas profissionais utilizadas e foram disponibilizados na plataforma Moodle da escola. Concluiu-se neste estudo que o vídeo é considerado uma nova ferramenta de apoio ao ensino para aumentar a motivação dos alunos nas diversas disciplinas, e que tem um efeito positivo sobre a percepção dos alunos a respeito de uma melhor compreensão de conceitos complexos. Estes são uma forma fácil e eficaz para melhorar e completar o conhecimento, proporcionando uma visão prática dos conceitos explicados em sala de aula. Nesta situação, o uso de vídeos tem um efeito positivo na autoaprendizagem dos alunos. Embora o objetivo pedagógico principal seja o de "compreensão", neste estudo, a maioria dos professores fez referência ao uso dos vídeos como um recurso motivador (Bravo et al. 2010).

Silva (2011) mostra na sua investigação que os vídeos produzidos para o Programa TV Escola (2005) do Ministério da Educação no Brasil (MEC, kit DVD da TV Escola) é uma das políticas públicas criadas para a inserção do vídeo no currículo escolar. Os vídeos produzidos por esse programa são disponibilizados nas escolas para a utilização no exercício da prática docente. Usado como recurso didático, no ensino de Matemática, tem influência na aprendizagem dos alunos. Devido às características e objetivos do estudo, foi adotada a abordagem qualitativa através de análise documental, questionário, entrevista semiestruturada e observação direta, acompanhada de um diário de campo. Neste estudo, ressalta a importância do audiovisual (vídeo) no ensino da matemática e destaca que os professores recorrem frequentemente a este recurso, mas falta-lhes infraestruturas adequadas no âmbito da sua utilização e apoio pedagógico, disponibilização do material e formação. O uso do vídeo pelo professor de matemática implica repensar a formação inicial e contínua do professor, no sentido de articular uma prática pedagógica adequada ao uso dessa ferramenta tecnológica em contexto

educativo (Silva, 2011, p.25), tendo em consideração que o ensino da disciplina de matemática é complexo, particularmente, por ter uma linguagem diferenciada, carregada de simbologia, fórmulas e axiomas. Quer seja no ensino da matemática, ou em qualquer outra área curricular, o uso do vídeo pode ser uma ferramenta didática capaz de motivar, tornar o ambiente da aula mais participativo. Estes podem, de facto, ter um grande valor educacional, uma vez que valorizam e favorecem a autonomia e a criatividade de professores e de alunos ao promoverem a atividade interdisciplinar, mas a falta de preparação dos professores inibe-os da sua utilização (Silva, 2011).

O estudo de Monteiro e Miranda (2014) esteve ligado à prática letiva e envolveu professor e alunos de uma turma da disciplina de Geologia do 12º ano. Pretendeu-se com este estudo obter informação que permitisse compreender e aprofundar algumas das perspetivas dos alunos sobre a integração das tecnologias num ensino ativo, no que respeita à utilização da plataforma Moodle, à realização de e-portfólios e à construção de Vodcasts. Foram usadas técnicas de recolha de dados qualitativos como: a ‘observação participante’ das aulas e um questionário composto apenas por questões fechadas. Concluiu-se, nesse estudo, que a realização de *Vodcasts* pelos alunos, pode fortalecer a relação professor-aluno, estimular a motivação para aprender e as atitudes dos alunos, nomeadamente, a autonomia, a colaboração e a partilha.

Fernandes (2014), no seu estudo recorreu a vídeos disponíveis no Youtube, nomeadamente sobre o “Franchising” e foi utilizado como recurso pedagógico, em particular e explorado como técnica de produção do saber ou enriquecimento sobre os conteúdos. Este estudo teve como objetivo compreender em que medida a utilização de tecnologias digitais, nomeadamente o uso do vídeo, podiam contribuir para a construção do conhecimento. Foram realizadas planificações de curto prazo (planos de aula) relativos à subunidade acima referida, que serviram de base ao desenvolvimento da

respetiva prática pedagógica a dezoito alunos. Concluiu-se no estudo que a utilização de recursos digitais, nomeadamente o vídeo, pode ter um “contributo significativo na construção do saber, na medida em que permite promover capacidades de raciocínio conducentes a níveis de desenvolvimento cognitivo importantes para a construção do saber dos alunos, quando utilizado como descoberta do conhecimento e síntese de conteúdos” (Fernandes, 2014, p.92). Concluiu-se ainda que a utilização do vídeo ajuda a estabelecer uma maior proximidade entre o professor e o aluno e que motiva os alunos no processo de ensino e aprendizagem (Fernandes, 2014).

O estudo de Sánchez-Alcaraz (2014) teve como objetivo conhecer o grau de satisfação dos alunos ao usarem vídeos didáticos. Neste estudo participaram 25 alunos do primeiro ano do Curso Superior de Técnico de Animação e Atividades Desportivas. Como instrumentos de recolha de dados foi aplicado um questionário de satisfação composto por dez itens, numa escala de tipo Likert, de 1 a 5, que variavam entre "não é útil" para "muito útil". Os resultados mostraram que existe uma valorização muito positiva do uso de vídeos no processo de ensino e aprendizagem devido à sua sensibilidade e design e que a sua utilização é um reforço no processo de aquisição de conhecimentos, uma vez que ajuda a compreenderem melhor os conteúdos, principalmente para os alunos com melhores notas.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

#### **Contexto da Investigação**

Nesta parte do estudo fornecemos uma visão global da metodologia que suportou o desenvolvimento desta investigação, dando ênfase à DBR. Aqui serão apresentadas as opções metodológicas, ou seja, as considerações sobre a natureza da investigação e as suas características fundamentais, seguidas de uma exposição do plano geral do processo de investigação e ainda das questões relacionadas com a ética e a validade dos resultados.

#### **A Escola Beta**

A presente investigação foi desenvolvida no contexto de um projeto – Projeto “TVONEscola”, numa escola secundária. Foi, por isso, importante conhecer a escola, os recursos tecnológicos que esta tem à sua disposição, bem como os projetos e atividades que nela são desenvolvidos.

A escola onde se realizou a investigação pertence a um agrupamento de escolas do Alentejo Central. Este agrupamento é constituído por Jardins de Infância, escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Centros Educativos, escolas do 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e escolas do 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. De acordo com os dados do Projeto educativo, esta escola tem cerca de 60 professores, 600 alunos, dos quais 400 são do ensino secundário.

A escola secundária está situada na periferia da cidade, numa área abrangida por cinco bairros sociais. Atualmente é constituída por cinco pavilhões, um ginásio e campos de jogos. Nestes pavilhões incluem-se 40 salas de aula, sala de professores,

biblioteca, salão polivalente, sala de diretores de turma, refeitório, bar, sanitário, papelaria, anfiteatro, laboratórios, serviços de ação escolar, um centro de formação contínua de professores e um estúdio de televisão.

Esta escola contém, no ensino básico, seis turmas do ensino regular e duas turmas de cursos vocacionais de Tecnologias Interativas. Ao nível do ensino secundário possui nove turmas de cursos Científico-Humanísticos, Línguas e Humanidades, Ciências e Tecnologias e Socioeconómicas, e 11 turmas de Cursos Profissionais. Os cursos profissionais existentes são: Técnico de Audiovisuais; Gestão de Equipamentos Informáticos; Artes do Espetáculo - Interpretação; Audiovisuais e Apoio à Gestão Desportiva.

Quanto à sua caracterização tecnológica, esta foi uma escola “piloto” do projeto nacional Plano Tecnológico da Educação (PTE). Este foi um programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas e tinha como objetivo tornar a Escola num espaço de interatividade e de partilha de conhecimento sem barreiras, certificando as competências TIC de professores, alunos e funcionários e preparando as crianças e os jovens para a sociedade do conhecimento. O PTE composto por três eixos de atuação: (i) Tecnologia, Conteúdos e Formação. Por isso o parque tecnológico, de entre os recursos físicos existentes, é mais rico que o das outras escolas não incluídas neste projeto-piloto, uma vez que a Parque Escolar<sup>37</sup>, em articulação com a equipa do Ministério da Educação responsável pela concretização do PTE, investiram na implementação do Eixo Tecnologia do PTE nas escolas de ensino secundário, de forma a preparar as escolas com infraestruturas e instalação do equipamento ativo para permitir a ligação à internet em banda larga de alta velocidade e em rede *Wireless* e em

---

<sup>37</sup> A Parque Escolar, foi criada pelo decreto – Lei n.º 41/2007, de 21 de fevereiro com o objeto de planeamento e gestão, desenvolvimento e execução do programa de modernização da rede pública de escolas secundárias e outras afetas ao Ministério da Educação, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2007, de 6 de dezembro de 2006.



equipamentos do “Kit Tecnológico”, composto por computadores com ligação à internet, videoprojectores e quadros interativos;

A escola mostrou ter uma grande atividade do ponto de vista extracurricular, visível através do conjunto vasto de projetos nas diferentes áreas de ensino: o Grupo de Teatro; a Tuna Académica; Programa Aprendizagem ao Longo da Vida (Comenius Leonardo da Vinci); Eco-Escolas; Empresários pela Inclusão Social (EPIS); Projeto de Educação para a Saúde (PES); Equipa Multidisciplinar de Apoio aos Alunos; Projeto Genius; Fénix – Rumo ao Sucesso; oito núcleos de Desporto Escolar e Clube de Televisão Digital. Com o objetivo de acompanhar esta tendência, e capitalizar os recursos existentes no ETD da escola a favor do ato educativo, a Direção de Serviços Região Alentejo (2009) pretendeu com o projeto TVONEscola promover um projeto de disseminação da linguagem televisiva para esta escola, tornando-a um centro produtor de RED (DGEstE, 2009).

A iniciativa TVONEscola implicou um cenário ideal para que esta escola do Alentejo fosse apetrechada com modernas tecnologias de comunicação, vídeo e TV, mas sobretudo, foi uma iniciativa tendo em vista a criação de Recursos Educativos Digitais e está enquadrado no seu projeto educativo e nas metas a atingir e têm como destinatários professores do ensino básico e secundário, formadores do sistema de formação afeto ao Ministério da Educação e alunos e comunidade educativa em geral.

A prossecução de tal objetivo deveria ser antecedido da criação de um projeto piloto onde fosse possível testar as variáveis e otimizar uma generalização. A realização desse piloto foi proposta para a Escola Secundária onde se realizou esta investigação, pois nela estão implementados e consolidados os vários eixos do PTE e tem na oferta formativa do ensino secundário nos cursos profissionais de técnico de multimédia e de audiovisuais e no ensino básico o curso vocacional de tecnologias interativas (redes,

informática e audiovisuais). Logo pode-se dizer que esta escola está claramente vocacionada para suportar um projeto deste tipo. Apresentamos no Quadro 4 os recursos disponíveis no ETD da Escola.

#### Quadro 4

##### *Recursos disponíveis no ETD da Escola*

<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS</b>
<b>Estação de Fotografia</b>	<b>Câmaras Canon 700D, 1100D e 1200D</b> Cartões de Memória SDHC 32GB e 64GB Tripés Steadycam Software Adobe Photoshop Malas de transporte para câmaras Canon
<b>Estação de Edição Partilhada</b>	<b>Estação de Edição SolidVideo MediaStation Light com Edius</b> <b>Software de Servidor MAM VSN Sharer;</b> <b>Software Cliente para Media Asset Management VSN.</b>  <b>Servidor de Edição de Vídeo Partilhada, 24 TB SolidVideo Server;</b> <b>Equipamentos complementares para Edição partilhada</b>
<b>Hardware Servidor</b>	Switch de Rede 24 portas Layer 2 com capacidade de Link Agregation; <b>Equipamentos complementares de Estação de Edição</b> Monitor LG 22"; Auscultadores Sennheiser. <b>STB's</b> AvediaPlayer r9200 receiver with HD AV output and HDMI only (802.3af PoE);
<b>Estação de Solução IPTV</b>	

---

External power supply for AvediaPlayer r92xx  
 Remote control for AvediaPlayer r92xx  
 receivers;  
 Display rear mounting bracket, fits displays  
 32" and larger, attaches to standard fixing  
 points;  
 Cabo HDMI 1,50 m 20;  
 Software de gestão STBS Media Director;

### **DVBS GATEWAYS**

Stream , single DVB-S/S2 TVgateway with  
 CAM;  
 Stream, dual DVB-S/S2 TVgateway;  
 Stream c1110, 10-slot chassis (includes two  
 c1110-power supplies);  
 Professional Multiservice CAM;

### **Servidores de armazenamento E VOD**

MediaServer c1550 server (content storage  
 RAID array included);  
 Director, Player Desktop, Portal, EPG, Play  
 Record - 200mbps bandwidth avediaPlayer  
 Desktop - floating single user licence.

### **Estação de Produção**

**Newtek TriCasterXD450 Extreme ISSO**  
**Corder (Input até 8 Camaras);**  
**Monitor LG LED 22" ; Projetor;**  
**Monitor de Audio Genelec 8020B Compact;**  
**Plasma 50" F6100 Series 6 Full HD LED**  
**TV.**

### **Câmaras de Vídeo Panasonic AG-AC160EJ**

Cartões de Memória SDHC 32GB Classe 10;  
 Baterias p/ Camara Panasonic (Adicional);  
 Microfones Direcional Rode;  
 Iluminador Litepanel LED Micro kit;  
 Tripés Manfrotto 504HDV, 546 Kit;  
 Acessório p/ Tripé Manfrotto, Pega 504-HLV;

---

### **Estação de Filmagem**

---

	Malas p/ Câmaras Panasonic AG-AC160EJ.
	<b>Solução de Croma para Cenário Virtual</b>
<b>Sistema de Croma para Cenários Virtuais</b>	Tela de Estúdio de Croma com 4m x 3m; LiteRing Verde (Anel), Controlador de; <b>Kit reflecmédia para câmara adicional</b> LiteRing Verde (Anel), Controlador de Dimmer e Transformador Adaptador de Anel; <b>Acessórios Adicionais</b> Reflecmédia BaseMatte 2mx1,40m (Tapete de Chroma); Suporte de Pano até 5m x 3m.
<b>Sistemas de Teleponto</b>	<b>Teleponto Prompter Under Camera 17</b> Distribuidor de VGA TV One 1x4
<b>Iluminação</b>	<b>Iluminadores FL-220AWD 4 x 55W c/</b> <b>Dimmer (Daylight ou Tugsten)</b> Suporte de Chão p/ Iluminador Prompter.
<b>Microfones</b>	<b>Kits Microfone Sennheiser de Lapela</b> <b>Wireless</b> Plug-on para micro de mão Micro de Mão Sennheiser c/ Cabo XLR 5m Bola de Vento p/ Microfone.
<b>Cabos</b>	<b>VGA; Cabos de rede; Cabo de antena;</b> <b>RGC; Conector BNC.</b>

---

## Opções Metodológicas

### Fundamentos Teóricos da Abordagem DBR

Quando se iniciou o desenho desta investigação, compreendemos que a recolha de dados no terreno não poderia estar restringida a um só momento de investigação. Dada a importância atribuída ao que pensavam os professores e os alunos acerca do papel do ETD numa escola do ensino secundário, considerámos necessária uma metodologia de investigação orientada para a prática educativa e numa perspetiva de intervenção. Como tal, optámos, por ir também para o terreno, num ambiente de formação. Desenhámos uma investigação que nos permitisse colocar os professores a debaterem e a organizarem trabalho no ETD da escola, para que depois experimentassem em sala de aula, com os alunos, o trabalho desenvolvido. Como tal, optámos por uma abordagem metodológica designada de *Design Based Research* (DBR), como meio para dar resposta à problemática e aos objetivos da investigação.

A metodologia de investigação DBR tem como base a articulação entre a teoria e a prática, em situações de educação formal e informal (Anderson & Shattuck, 2012). É uma metodologia flexível, que interliga a pesquisa educativa empírica com a teoria da conceção de ambientes de aprendizagem, e que ajudará a compreender como, quando e porquê funcionam na prática, as inovações educativas (Plomp, 2010; Shattuck & Anderson, 2012). Como tal, vai ao encontro do que se pretende com a investigação por nós delineada, que é estudar e analisar uma situação real e projetar uma determinada intervenção de forma a compreender que transformações podem ocorrer através da criação de RED num estúdio de televisão digital e que influências podem trazer às dinâmicas de trabalho na escola.

Esta abordagem pode ajudar a criar e ampliar o conhecimento bem como sustentar ambientes de aprendizagem inovadores (Collins, 2004) e assenta em quatro dimensões: (a) explorar possibilidades para a criação de novas aprendizagens em ambientes educativos; (b) desenvolver teorias da aprendizagem; (c) consolidar o conhecimento de design e; (d) desenvolver capacidades de inovação educativas (Linn & Hsi, 2000) com o objetivo de melhorar as práticas educativas.

Segundo Barab e Squire (2004) esta abordagem é recomendada para investigações desenvolvidas em contextos reais, onde: (i) estejam envolvidas múltiplas variáveis; (ii) em que haja a necessidade de fazer uma caracterização da situação em toda a sua complexidade; e em que a investigação tenha impacto nas práticas educativas, principalmente porque integra princípios educacionais e de design com soluções práticas (em especial tecnológicas) para que se possam tornar aplicáveis. Apesar de ter algumas semelhanças com a metodologia da Investigação-ação (IA), uma das principais diferenças reside no papel que é atribuído ao investigador. Na DBR o investigador é um especialista que apoia os participantes no design, construção, implementação e adoção de uma determinada iniciativa em contexto real. Este é um método iterativo que se vai se vai aperfeiçoando ao longo da intervenção.

A pesquisa que desenvolvemos foca-se num processo relativo a uma intervenção, uma vez que se desenvolveu um processo formativo com o objetivo de que os fossem os professores os criadores dos vodcasts e os apresentassem em sala de aula, de forma perceber o seu impacto nas aprendizagens dos alunos. Para tal, seguimos uma abordagem holística, pois procurámos estudar, de uma forma integral e significativa, um fenómeno ligado ao ensino e à aprendizagem num determinado contexto educativo em ambiente real (Salamon & Clark, citado por Coutinho & Chaves, 2001) com o objetivo

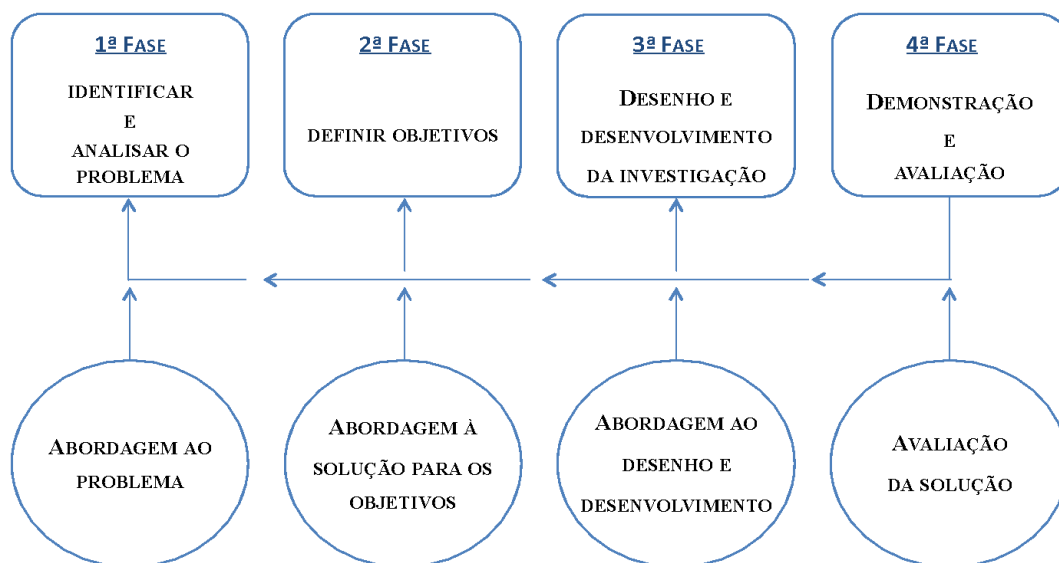
principal de analisar os problemas de colaboração com os participantes e a integração de conhecimentos de forma a encontrar soluções aceitáveis para esses problemas.

O método DBR não é uma atividade desenvolvida apenas pelo investigador. Os participantes na maioria das vezes são alunos do investigador ou professores que compartilham a sua prática, envolvidos na comunidade educativa.

Neste tipo de abordagem utilizam-se ferramentas e técnicas usadas nas investigações quantitativa e qualitativa e assenta numa lógica interpretativa e indutiva (Richey & Nelson, 1996). Os tipos de dados variam conforme o momento. Os dados de contexto são mais frequentes na fase inicial da investigação. Já os dados de funcionamento do protótipo ou de reação dos utilizadores surgem mais tarde. O carácter prático e aplicado das pesquisas raramente permitem a validação dos critérios e é comum a aplicação de triangulação dos dados.

É o investigador que escolhe as técnicas e procedimentos que melhor se ajustam à sua realidade, embora seguindo um propósito e uma lógica capaz dessa combinação (Creswell, 2011).

Para que seja possível testar e refinar ambientes de aprendizagem inovadores, a investigação será conduzida de forma rigorosa e reflexiva (Barab & Squire, 2004). Este processo pode ser ilustrado de várias formas. Apresentamos um esquema semelhante ao produzido por Reeves (2006) que descreve o processo de desenvolvimento deste tipo de estudos na Figura 10.



*Figura 10.* Fases da abordagem Design Based Research, por Reeves, 2006.

A importância do DBR neste estudo esteve na possibilidade que nos ofereceu para que se pudessem melhorar as práticas educativas, uma vez que pode ser constituída por metodologias coerentes que liguem a investigação teórica e a prática educativa para que sejam fornecidos princípios úteis para outros estudos. Depois da intervenção na primeira fase, sentiu-se a necessidade de prosseguir com o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem que facilitasse a utilização do ETD da escola e que nos permitisse estudar os processos de ensino e aprendizagem (Sandoval & Bell, 2004).

### **Participantes**

Este tópico tem como objectivo caracterizar os participantes no estudo. O Quadro 5 mostra uma síntese dos participantes por fase de investigação.



## Quadro 5

*Síntese dos participantes por fase de investigação*

<i>Fases do Estudo</i>	<i>Participantes</i>		<i>Instrumentos de recolha de dados</i>
1ª Fase	Professores	16	Entrevistas individuais
	Alunos	8	Entrevistas Focus Group
3ª Fase	Professores	16	Formação/Questionário
		8	Entrevistas individuais
	Alunos	64	Questionário

**Caraterização dos participantes na 1.ª fase de investigação.**

Na primeira fase da investigação, o grupo de participantes foi constituído por 16 professores, de vários grupos de recrutamento, seleccionados em função da sua experiência e percurso profissional em torno da utilização educativa das TIC (utilizadores e não utilizadores do ETD), e 8 alunos de diferentes anos curriculares: quatro do ensino profissional e quatro do ensino regular (dois alunos do ensino básico regular e dois alunos do ensino secundário regular) utilizadores do ETD, com experiência na utilização das TIC e em particular do ETD, que pudessem contribuir para o problema em estudo.

A maioria dos professores (62%) tinham licenciatura, mais de 20 anos de experiência profissional (50%) e pertenciam ao quadro de escola (81%). Dos 16 professores entrevistados apenas 25% eram do grupo 550 (informática). Cinquenta por cento dos professores tinham experiência na utilização do ETD, tal como podemos observar de forma mais detalhada nos Quadros 6 e 7.

## Quadro 6

*Caraterização dos professores utilizadores e não utilizadores do ETD*

<i>Caraterísticas</i>	<i>FA<sup>38</sup></i>	<i>FR<sup>39</sup></i>
<b><i>Género</i></b>		
Feminino	7	44%
Masculino	9	56%
<b><i>Formação académica</i></b>		
Doutoramento	3	19%
Mestrado	3	19%
Licenciatura	10	62%
<b><i>Experiência Profissional</i></b>		
0-5 anos	0	0%
6-10 anos	4	25%
11-20 anos	4	25%
Mais de 20 anos	8	50%
<b><i>Situação profissional</i></b>		
Quadro de escola	13	81%
Quadro de Zona	0	0%
Contratados	3	19%
<b>Professores do grupo 550</b>		
<b>(informática)</b>		
Sim	4	25%
Não	12	75%
<b><i>Experiência na utilização do ETD</i></b>		
Sim	8	50%
Não	8	50%
n= 16		

---

<sup>38</sup> Frequência Absoluta

<sup>39</sup> Frequência Relativa

## Quadro 7

*Distribuição dos professores por área disciplinar*

<i>Grupo</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
200	1	6%
290	1	6%
300	1	6%
330	1	6%
350	1	6%
400	1	6%
420	2	13%
510	2	13%
550	4	25%
620	2	13%

n= 16

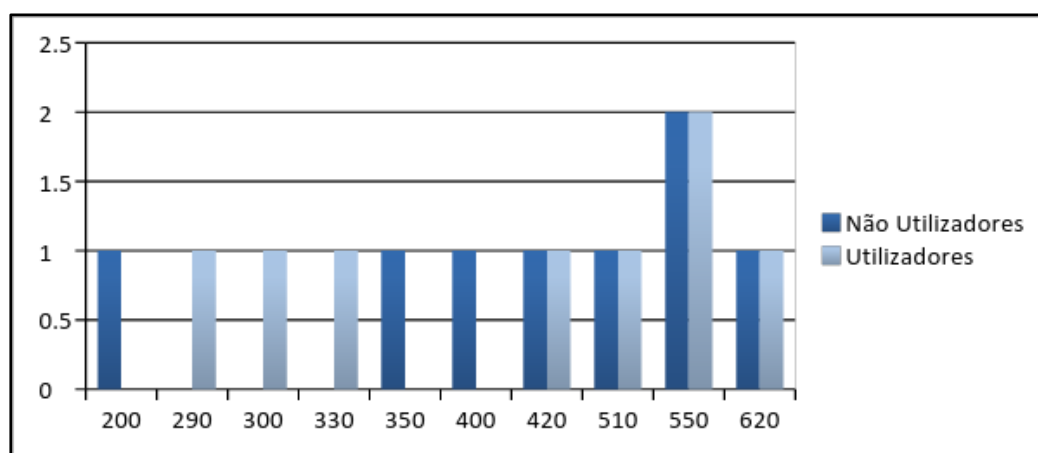


Figura 11. Distribuição dos professores por Área/Utilização do ETD

Dos 8 alunos que participaram nesta fase de investigação, 75% eram do género feminino. A maioria das idades destes alunos estava compreendida entre os 15 e os 17 anos e 50% eram do ensino profissional, tal como apresentamos no Quadro 8.

Quadro 8

*Caraterização dos alunos participantes na investigação*

<i>Caraterísticas</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
<b><i>Género</i></b>		
Feminino	6	75%
Masculino	2	25%
<b><i>Tipologia do Curso</i></b>		
Básico	2	25%
Secundário regular	4	25%
Profissional	4	50%
<b><i>Ano</i></b>		
9.º	2	25%
10.º	2	25%
11.º	4	50%
<b><i>Curso</i></b>		
Científico de Ciências e Tecnologias	2	25%
Humanístico de Línguas e Humanidades	2	25%
Técnico de Audiovisuais	4	50%
<b><i>Experiência na utilização do ETD</i></b>		
Sim	8	100%
Não	0	0%
n=8		

**Caraterização dos participantes na 3.ª fase de investigação.**

Dos 16 professores que participaram nesta fase, a maioria tinha entre 11 e 20 anos de serviço (63%), mestrado (63%) e pertenciam ao quadro de escola (88%). Os professores estavam distribuídos por 9 grupos de recrutamento disciplinar, 50%

pertenciam ao departamento das línguas. Metade destes professores já tinham experiência na utilização do ETD da escola, tal como podemos observar nos Quadros 9 e 10.

#### Quadro 9

##### *Caracterização dos professores que frequentaram a ação de formação*

<i>Caraterísticas</i>	<i>FA<sup>40</sup></i>	<i>FR<sup>41</sup></i>
<b><i>Género</i></b>		
Feminino	9	63%
Masculino	7	37%
<b><i>Formação académica</i></b>		
Doutoramento	0	0%
Mestrado	9	63%
Licenciatura	7	37%
<b><i>Experiência Profissional</i></b>		
0-5 anos	0	0%
6-10 anos	0	0%
11-20 anos	9	63%
Mais de 20 anos	7	37%
<b><i>Situação profissional</i></b>		
Quadro de escola	14	88%
Quadro de Zona	1	0%
Contratados	1	12%
<b><i>Experiência na utilização do ETD</i></b>		
Sim	8	50%
Não	8	50%
n=16		

#### Quadro 10

##### *Distribuição dos professores que frequentaram a ação de formação por área disciplinar*

<i>Grupo</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
290 - EMRC	1	6%

<sup>40</sup> Frequência Absoluta

<sup>41</sup> Freqência Relativa

300 - Português	2	13%
320 - Francês	1	6%
330 - Inglês	3	18%
350 - Espanhol	2	13%
410 - Filosofia	2	13%
500 - Matemática	1	6%
510 – Física e Química	2	13%
620 – Ed. Física	2	13%
n= 16		

Todos os professores responderam aos questionários aplicados no final da ação de formação e apenas oito dos professores foram entrevistados. Quatro dos professores entrevistados já tinham sido participantes na 1.<sup>a</sup> fase de investigação.

Dos 64 alunos que participaram nesta fase de investigação, 55% eram do género masculino. A maioria dos alunos tinha mais de 16 anos. 20% dos alunos eram do 9.º ano (Espanhol), 50% do ensino secundário (Filosofia/Curso de Ciências e Tecnologias) e 30% do ensino profissional (Física/Curso Profissional de Técnico de Audiovisuais). Todos os alunos responderam ao questionário, mas apenas realizaram as fichas formativas 89%, tal como apresentamos nos Quadros 11, 12 e 13.

#### Quadro 11

##### *Caraterização dos alunos participantes na investigação*

<i>Caraterísticas</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
<b><i>Género</i></b>		
Feminino	29	45%
Masculino	35	55%

<b>Idade</b>		
15-16	29	45%
Mais de 16	35	55%
<b>Ano/Disciplina</b>		
9.º A/Espanhol	13	20%
10.º PTAV/ Física	19	30%
11.º CT1/Filosofia	32	50%
n=64		

#### Quadro 12

##### *Distribuição dos alunos por ficha formativa*

Turma	Tema da Ficha	Disciplina	FA	FR
10.º PTAV	A Luz	Física	18	31,6%
11.º CT1	A Multiculturalidade	Filosofia	27	47,4%
9.º ano	Pretérito indefinido	Espanhol	12	21%
n= 57				

#### Quadro 13

##### *Distribuição dos alunos por questionário*

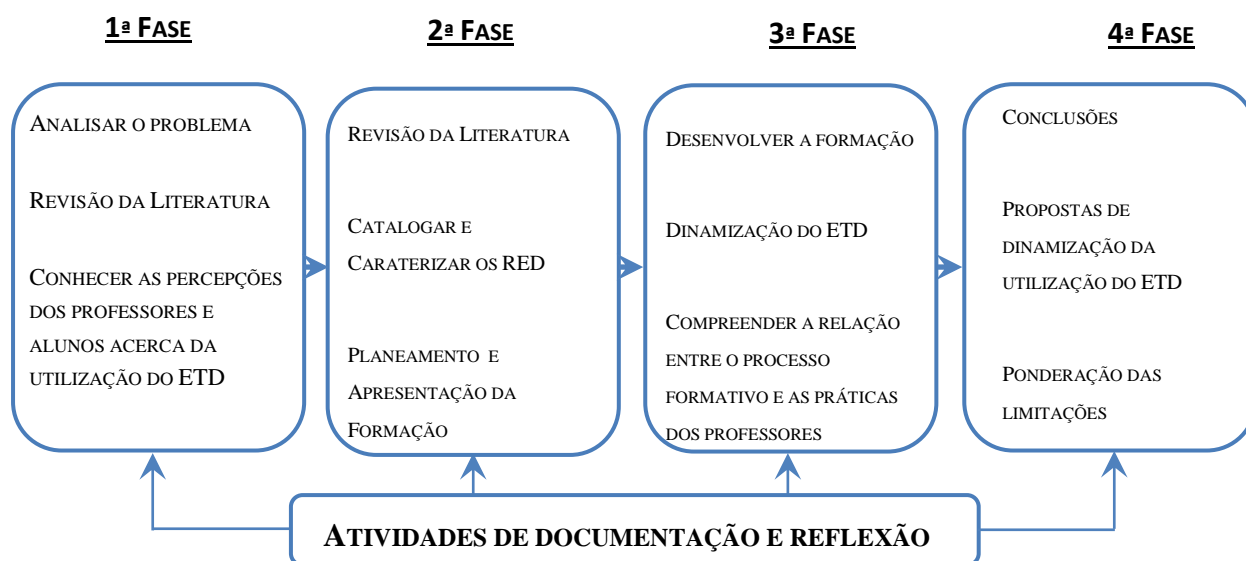
Turma	Tema da Ficha	Disciplina	FA	FR
10.º PTAV	A Luz	Física	19	30%
11.º CT	A Multiculturalidade	Filosofia	32	50%
9.º ano	Os tempos do passado	Espanhol	13	20%
n= 64				

### **Desenho Geral da Investigação**

Preocupámo-nos que o decurso da investigação seguisse uma lógica intrinsecamente ligada aos objetivos estabelecidos para cada eixo, sendo que as

respostas obtidas para as questões apresentadas seriam indispensáveis para clarificar a questão principal a que este trabalho pretendia responder.

O terreno foi o da formação de professores, tomando este elemento como chave para a chegada à sala de aula dos vodcasts produzidos pelos professores. Todo o trabalho feito no âmbito da formação foi alvo constante de análise e reflexão, tendo como consequência a reformulação de posteriores e novas ações de formação, que iremos detalhar no Capítulo V, ao qual chamámos “Propostas de dinamização da utilização do ETD da Escola”. O trabalho de campo ocorreu ao longo de três momentos principais e interligados, assente em métodos quantitativos e qualitativos de recolha e de análise de dados, ao longo das quatro fases de investigação (Collins, Joseph & Bielaczyc, 2004), tal como passamos a apresentar na Figura 12.



*Figura 12.* Desenho da Investigação.

Na **1.ª Fase** analisou-se e caracterizou-se o contexto e recolheram-se os dados sobre as percepções que os professores e alunos tinham do ETD. Foram entrevistados oito alunos do ensino regular e do ensino profissional pertencentes ao clube do ETD



recorrendo à técnica focus group e 16 entrevistas individuais a professores pertencentes e não pertencentes ao clube do ETD de diversas áreas disciplinares.

Na **2.<sup>a</sup> Fase** caracterizámos as práticas dos professores, bem como o desenvolvimento de projetos no ETD; catalogámos e caracterizámos os RED já produzidos no ETD; diagnosticámos as necessidades de formação dos agentes envolvidos no processo, no âmbito de utilização do ETD; planeou-se e apresentou-se o plano de formação a aplicar na fase seguinte.

Na **3.<sup>a</sup> Fase** de investigação procurámos compreender a relação entre o processo formativo e as práticas dos professores. Para tal, começou-se por desenvolver uma ação de formação, em “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais” nas modalidades de Curso An2-A<sup>42</sup>, de 25 horas, certificada pelo Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC43), nos termos dos artigos 27º e 28º da Lei nº 10/91 de 19 de Fevereiro, com o intuito de apoiar os professores no desenvolvimento de RED de qualidade, tendo em vista as necessidades de formação detetadas nas fases anteriores. Ao longo da formação foram abordados os princípios da aprendizagem multimédia, os conceitos de vodcast e o seu uso em contexto educativo, e dados exemplos de experiências de utilização do vídeo educativo digital nas diferentes áreas de conteúdo e áreas curriculares. Foram também apresentados os equipamentos disponíveis no ETD da escola e exploradas algumas ferramentas e vídeos educativos, suscetíveis de serem usados com os alunos. Os professores elaboraram os guiões, o *storyboard*, no programa Celtx © e editaram os seus vídeos no programa de edição Edius®. No final, foi feita uma abordagem aos meios de divulgação dos vodcasts no Youtube e no Moodle da escola.

---

<sup>42</sup> Ação de formação nas modalidades de curso, módulo e seminário.

<sup>43</sup> Entidade responsável pela gestão da informação: CCPFC, Braga.

No final da formação foi aplicado um questionário aos professores, para conhecer as suas opiniões e grau de satisfação com o processo formativo. Foram ainda realizadas entrevistas individuais a oito professores, para que se pudesse complementar os resultados do questionário aprofundando a análise das percepções que estes tiveram acerca da formação ministrada, bem como as mudanças que esta pode originar nas suas práticas educativas. Procedeu-se ainda à avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores. Para tal, seguimos o modelo de Kirkpatrick (citado em Lagarto, 2009), que nos fornece uma visão completa sobre a avaliação de um processo formativo, tal como apresentamos no Quadro 14.

#### Quadro 14

##### *Os quatro níveis do modelo de avaliação de Kirkpatrick (1994)*

<i>Nível</i>	<i>Parâmetros de análise</i>
Nível 1 - Satisfação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os formandos gostaram da formação?</li> <li>- A taxa de desistências foi baixa?</li> <li>- O que aprenderam os formandos?</li> </ul>
Nível 2 - Aprendizagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os objetivos da aprendizagem foram atingidos?</li> </ul>
Nível 3 - Competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os formandos aplicam as novas competências no seu local de trabalho</li> <li>- A organização melhora os seus procedimentos com a formação dos seus quadros?</li> </ul>
Nível 4 - resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quanto ganha a instituição com a formação dos seus colaboradores</li> </ul>

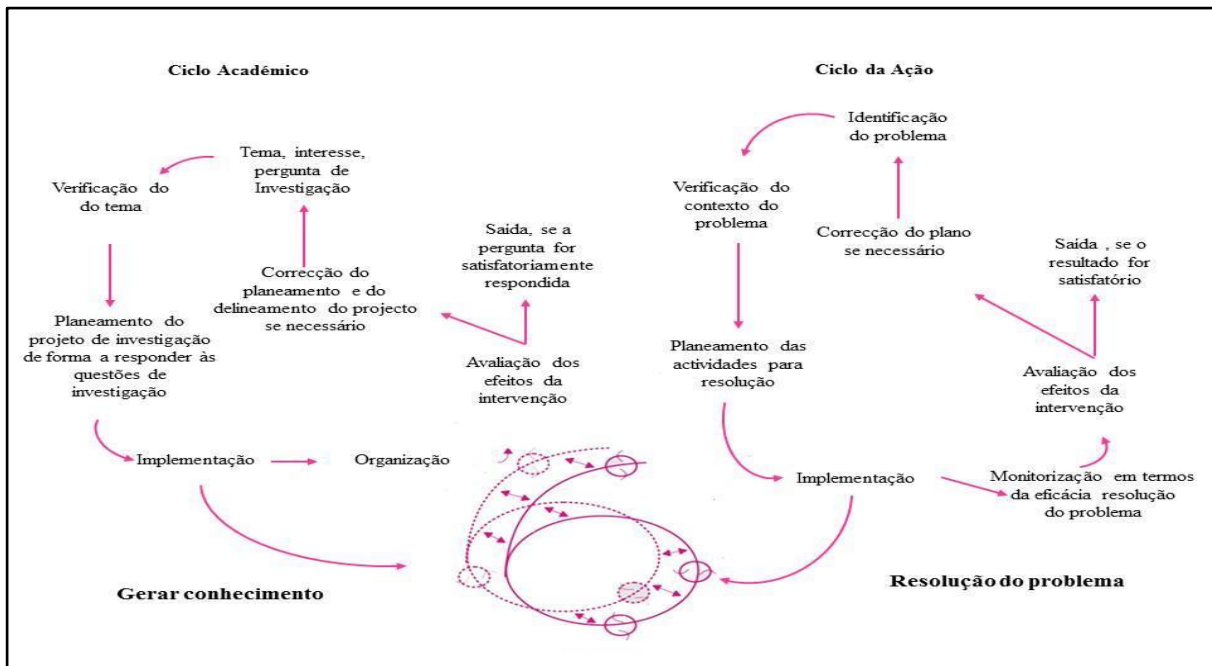
Ainda enquadrado nesta 3.<sup>a</sup> fase de investigação, o Follow – Up permitiu-nos compreender o impacto nas aprendizagens dos alunos e conhecer o que pensam os

alunos sobre a utilização de vodcasts em sala de aula. Para tal, escolhemos os três vodcasts com melhor avaliação produzidos pelos professores durante a ação de formação. Foram aplicados questionários aos alunos e analisados os resultados das fichas formativas desenvolvidas na aula para que se pudesse refletir se essas práticas trouxeram inovação, mudança e melhoria dos resultados escolares.

**4ª Fase** – Elaborámos propostas de dinamização da utilização do ETD, as conclusões e a identificação de limitações, que nos permitissem refletir sobre os efeitos da formação, analisar os problemas, planificar e implementar novas ações, com o objetivo de melhorar as práticas educativas, em torno da utilização do ETD na escola, tendo por base as orientações de Máximo-Esteves (2008).

Nesta investigação deu-se uma atenção significativa à 3.ª fase de investigação e respetivo Follow-Up, não tendo sido realizados os vários ciclos de melhoria que a DBR exige. O motivo prendeu-se essencialmente com a falta de tempo que os professores manifestaram ao longo da investigação, como se esclarece melhor nos resultados, apresentados no Capítulo III, nas 2.ª e 3.ª fases de investigação.

Neste estudo seguimos o triplo movimento sugerido por Schon (1990): conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação, que ganham uma pertinência acrescida no quadro do desenvolvimento pessoal dos professores, e remete para a consolidação no campo profissional. A sequência de acontecimentos planeados nas fases anteriores poderá ainda evoluir e, como tal, ficaram em aberto caminhos para novas investigações e ações, num sistema de multiplicação de espirais, ou seja, centrados nos resultados desta investigação com ciclos de formação de melhoria da construção dos RED. Para tal, podem ser seguidas algumas das orientações de McKay e Marshall (2007), tal como mostra o esquema da Figura 13.



*Figura 13.* Esquema representativo das espirais decorrentes da Investigação-Ação (Adaptação, McKay & Marshall' 2007).

As propostas de dinamização da utilização do ETD, presentes no capítulo V, têm como objetivo fornecer planos de formação previamente elaborados, para que futuros investigadores possam dar continuidade a este estudo, uma vez que não se concluíram todos os ciclos DB.

### **Instrumentos de Recolha e de Análise de Dados**

Tendo em conta os objetivos que delineámos para este estudo, apresentamos a seguir algumas considerações sobre os instrumentos de recolha e de análise de dados usados nesta investigação, que emergiram das questões e dos objetivos que a orientaram. Procurámos obter dados de diferentes tipos, de modo a proporcionar a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação (Coutinho, 2011). Como tal

recorremos a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha diversificados, tal como apresentamos no Quadro 15.

Quadro 15

*Relação entre as diferentes fases de investigação e as técnicas e instrumentos utilizados na recolha e análise de dados*

<i>Fases</i>	<i>Técnica</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Participantes</i>	<i>Análise</i>
1. <sup>a</sup>	Inquérito	Entrevistas individuais	Professores	Qualitativa
		Focus Group	Alunos	
2. <sup>a</sup>	Análise documental	Grelhas de registo dos dados	Documentos relativos aos vodcasts produzidos	Quantitativa
3. <sup>a</sup>	Inquérito	Entrevistas individuais	Professores	Qualitativa
		Questionário fechado	Professores	Quantitativa
			Alunos	
	Análise documental	Grelhas de registo dos dados	Documentos relativos às avaliações dos vodcasts produzidos e às avaliações das fichas formativas	Quantitativa

### **As entrevistas.**

A entrevista foi o instrumento de recolha de dados escolhido na 1.<sup>a</sup> fase, que foi uma fase de recolha de dados qualitativos e que veio a marcar o início de um ciclo de maior aproximação ao campo empírico e ao objeto de estudo: O Papel de um Estúdio de

TV Digital numa escola do Ensino Secundário: um estudo exploratório. Contudo, também usámos esta técnica na terceira fase de investigação como complemento aos dados recolhidos no questionário aplicado no final da formação.

A entrevista consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, com o objetivo de recolher dados na linguagem do próprio sujeito. É um ótimo instrumento para captar a diversidade de descrições e interpretações que as pessoas têm sobre determinada situação. O investigador qualitativo tem, na entrevista, um instrumento adequado para captar essas realidades múltiplas (Bogdan & Biklen, 1994; Stake, 2009). Ou, seja a técnica de entrevista, que tem como objetivo recolher dados referentes às opiniões dos sujeitos, é usada para obter informação de natureza qualitativa. Apesar de existirem diversos tipos de entrevistas, tais como: a entrevista com base numa conversa informal; a entrevista semiestruturada, baseada num guião; e a entrevista estruturada (a abordagem mais rígida), optámos por entrevistas semiestruturadas individuais para os professores e focus group para os alunos de acordo com guiões previamente elaborados, que tiveram por base as questões de investigação.

As entrevistas individuais aos professores, uma vez que consistem num meio de obter informação através de perguntas abertas, ajudaram-nos a obter o feedback sobre todos os aspetos relacionados com a utilização das TIC, do ETD e do impacto da ação de formação nas suas práticas pedagógicas em torno da utilização do ETD.

As entrevistas focus group, no caso dos alunos, fizeram sentido na medida em que pretendemos encorajá-los a falar sobre um mesmo tema de interesse, o ETD da escola e a partilharem pontos de vista e ideias para que fosse possível recolher uma vasta quantidade de informação qualitativa num espaço de tempo relativamente curto (Kruger, 1995; Greenbaum, 1998; Finch & Lewis, 2003). De acordo com Morgan (citado por Galego e Gomes, 2005) a entrevista focus group “é uma técnica qualitativa

que visa o controlo da discussão de um grupo de pessoas, inspirada em entrevistas não diretivas. Privilegia a observação e o registo de experiências e reações dos indivíduos participantes do grupo” (p.5), sendo assim possível explorar em profundidade a problemática em estudo. A técnica de entrevista focus group constituiu-se como uma forma útil de recolha de dados, pois juntou alunos de diferentes áreas e níveis de ensino, utilizadores do ETD da escola com opiniões variadas (Cohen et al., 2005). Ainda que não fosse grupos típicos (Flick, 2005, p.116), o objetivo da entrevista de grupo foi o de estimular os alunos a falarem sobre os temas em análise (as suas necessidades e dificuldades sentidas na prática) e adquirir dados mais ricos e economizar tempo.

No decorrer da entrevista os alunos foram desafiados a falarem sobre os temas em discussão e a estimularem-se uns aos outros (Bogdan & Biklen, 1994; Flick, 2005). Para o efeito, primeiro identificámos as temáticas que seriam objeto de discussão e de reflexão por parte dos participantes, tendo sido formuladas as questões orientadoras para a construção dos guiões de entrevista para os alunos e para os professores (Quivy, & Campenhoudt, 2005). O guião da entrevista aos professores, na 1.<sup>a</sup> fase de investigação esteve orientado para três objetivos: (i) Conhecer as perspetivas que os professores têm em relação à utilização das TIC enquanto ferramentas inovadoras e de mudança; (ii) Compreender as percepções dos professores não utilizadores sobre o ETD na Escola; (iii) Descrever os contributos do ETD, identificando também as expectativas relativas à sua utilização. Por sua vez, para esses objetivos, delinearam-se 10 questões orientadoras. Apresentamos no Quadro 16 a estrutura do guião de entrevista aos professores (ver Anexo B1-A) na 1.<sup>a</sup> fase de investigação.

## Quadro 16

*Temáticas e questões orientadoras das entrevistas individuais aos professores na 1.<sup>a</sup>**fase de investigação*

<i>Temáticas</i>	<i>Questões orientadoras</i>
Perspetivas em relação às TIC enquanto ferramentas de carácter inovador e de mudança	- Qual a perspetiva que tem das tecnologias enquanto estratégias de inovação? Como as aplica no seu dia-a-dia?
Representações dos professores não utilizadores acerca do ETD da escola	- O que é para si, o ETD da escola? - Qual o seu ponto de vista em relação a maneira como está a ser utilizado o Estúdio de Televisão na escola? - Quais o factor que considera relevantes para a eficácia da utilização do Estúdio de Televisão na escola como estímulo à aprendizagem?
Expectativas e percepção	- Que tipo de contributos pode este Estúdio de televisão dar à escola, aos professores e aos alunos? - Que influência pode ter a utilização do ETD da escola no que concerne a diferenciação dos métodos de ensino na sua escola? - Qual a sua expectativa em relação ao futuro do ETD da escola? - Que formação considera necessária para que possa utilizar os recursos disponíveis no Estúdio de Televisão? - Indique, na sua perspectiva, dois pontos fortes e dois pontos do ETD da escola? - Gostaria de fazer parte do “Clube” do ETD da escola?

O guião da entrevista aos alunos, na 1.<sup>a</sup> fase de investigação esteve orientado para um objetivo específico: (i) Compreender as representações apresentadas pelos



alunos sobre o ETD da Escola. Por sua vez, para cada objetivo delinear-se-ão oito questões orientadoras. Apresentamos no Quadro 17 a estrutura do guião de entrevista (ver Anexo B1-B) aos alunos na 1.<sup>a</sup> fase de investigação.

#### Quadro 17

*Temáticas e questões orientadoras das entrevistas focus group aos alunos na 1.<sup>a</sup> fase de investigação*

<i>Temáticas</i>	<i>Questões orientadoras</i>
Perceções dos alunos do curso profissional de Técnico de Multimédia e Audiovisuais sobre o ETD da escola	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é para si o ETD da escola?</li> <li>- O ETD da escola faz parte das vossas aulas, das disciplinas?</li> <li>- Aprendem mais facilmente com a imagem e no ETD da escola do que em papel, das matérias em livros?</li> <li>- O que pensam sobre os Vodcasts?</li> <li>- Como é feita a gestão do ETD da escola?</li> <li>- Que tipo de projetos/ atividades pensam que podem desenvolver no ETD da escola?</li> <li>- O que pensam sobre do horário de funcionamento do ETD da escola?</li> <li>- Têm alguma sugestão de mudança, coisas que gostassem de desenvolver no ETD da escola?</li> </ul>

Na 3.<sup>a</sup> fase de investigação, o guião da entrevista aos professores, esteve orientado para dois objetivos específicos: (i) Conhecer as perceções dos professores sobre a formação que frequentaram; Recolher elementos sobre como o professor se

relaciona com a mudança das suas práticas educativas. Por sua vez, para cada objetivo delinear-se sete questões orientadoras. Apresentamos no Quadro 18 a estrutura do guião de entrevista (ver Anexo B1-A) aos professores na 3.<sup>a</sup> fase de investigação.

#### Quadro 18

##### *Temáticas e questões orientadoras das entrevistas individuais aos professores na 3.<sup>a</sup> fase de investigação*

<i>Temáticas</i>	<i>Questões orientadoras</i>
Representações acerca do processo de formação e dos contextos formativos	<p>- Porquê é que escolheu fazer formação nesta área?</p> <p>- Quais os resultados que pensa que esta formação teve na aquisição de competências profissionais? E repercussões que pensa que poderá ter esta formação na sua prática educativa?</p> <p>- Quais os aspetos mais positivos e menos positivos desta formação?</p> <p>- Como perspetiva a sua formação futura nesta área? Teria interesse e disponibilidade? Em que áreas?</p> <p>- O que acha que poderia ser melhorado e ou modificado neste tipo de formação?</p>
Representações do professor sobre a mudança	<p>- Sente que após esta formação terá mais predisposição para utilizar os recursos existentes no ETD e para a construção de materiais didáticos no ETD?</p> <p>- Esta formação permitiu-lhe a reflexão/troca de experiências com outros professores?</p>

Nesses guiões constam também pormenores relativos aos entrevistados (Género/Idade/ Formação Académica/ Situação Profissional / Grupo disciplinar a que

pertence), ao local da entrevista, data, participantes e propósito da entrevista (tema, objetivos).

Para garantir a validade do instrumento, utilizamos o “método dos juízes”, também denominado método dos codificadores (Bryman & Cramer, 1992, p. 93), constituído por dois especialistas em questões educacionais, doutorados em Ciência das Educação e familiarizados com as Novas TIC. Depois de validados os guiões das entrevistas calendarizaram-se as entrevistas com os entrevistados, tendo-se realizado contactos prévios para confirmar a sua disponibilidade, explicitar o tema/objetivos da entrevista, e data/hora/local. O processo decorreu entre dezembro 2013 e junho de 2014. O tempo de duração das entrevistas realizadas aos professores em ambas as fases (1.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup>) variou aproximadamente entre 20 minutos e 45 minutos. Já as entrevistas aos alunos variaram aproximadamente entre 15 minutos e 30 minutos.

Após a autorização fornecida pelos inquiridos quando se agendou a data das entrevistas, passámos à gravação das mesmas, com recurso à Tricaster, tecnologia existente no ETD, que permite gravar áudio de grande qualidade e definição em qualquer formato. Todas as entrevistas foram conduzidas pela investigadora.

Após a gravação das entrevistas efetuamos a sua transcrição integral (do registo oral para o registo escrito) (ver Anexo B3, em CD). Os ficheiros foram posteriormente enviados via *e-mail* aos entrevistados para confirmarem o seu conteúdo. Apenas dois entrevistados devolveram as transcrições com algumas alterações.

Para analisar o conteúdo das entrevistas seguimos as orientações de Bardin (2009). Para a autora este processo é "um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens”

(Bardin, 2009, p. 44). Para tal, começámos pela codificação de cada um dos elementos identificativos dos participantes, de forma a garantir o seu anonimato, passando a ser referidos por códigos, tal como apresentamos nos Quadros 19 e 20.

Quadro 19

*Codificação dos participantes nas entrevistas - 1.ª fase de investigação*

<i>Entrevistados</i>	<i>Código</i>
Professores	
Não utilizadores	EPNU [1-8]
Utilizadores	EPU [9-16]
Alunos	
Profissional	EAP [1-4]
Regular	EAR [5-8]

Quadro 20

*Codificação dos participantes nas entrevistas - 3.ª fase de investigação*

<i>Entrevistados</i>	<i>Código</i>
Professores	Não utilizadores
	[EPNU_2]
	[EPNU_18]
	[EPNU_19]
	[EPNU_20]
	Utilizadores
	[EPU_10]
	[EPU_11]
	[EPU_15]
	[EPU_17]

A análise de conteúdo das entrevistas foi um processo aberto que passou pelas seguintes etapas: (i) Parcelamento do texto em unidades de registo (ver Anexo B4, em CD), que nos permitissem a obtenção de indicadores para fazer inferências, (ii) Elaboração das grelhas analíticas de categorização (ver Anexo B5, em CD), com o

objectivo de segmentar e compreender o conteúdo das transcrições, atribuindo-lhe categorias conforme a metodologia de Bardin (2009) de forma a reduzir a complexidade do discurso e desfazer eventuais ambiguidades, de forma a chegar a uma compreensão maior dos resultados. A identificação das unidades de registo foram correspondentes ao segmento da mensagem unidade de significação a codificar que serviu como unidade base através de contagem para a criação das categorias. Tal como apresentamos de forma exemplificativa no Quadro 21.

#### Quadro 21

*Exemplo do processo de elaboração das unidades de registo para a Dimensão A - 3.<sup>a</sup> fase de investigação*

<i>Dimensão A</i>	<b>Questão - Porquê é que escolheu fazer formação nesta área?</b>	
<i>Entrevistado</i>	<i>Unidade de Registo</i>	<i>n.º</i>
<b>EPNU_2</b>	(...) pode ser uma mais-valia para as minhas aulas	<b>170</b>
	(...) sentia de algum modo a necessidade de aumentar os meus conhecimentos na área do vídeo...	<b>171</b>
<b>EPNU_18</b>	Optei por fazer uma formação nesta área tendo em consideração a importância que hoje em dia a multimédia tem na educação...	<b>172</b>
	(...) e a motivação que os alunos têm para este tipo de suportes de trabalho. A formação nesta área serve para ajudar e motivar os alunos.	<b>173</b>
<b>EPNU_19</b>	(...) parece-me que é fundamental uma vez que a tecnologia está na ordem do dia e os professores tem que evoluir nesse sentido	<b>174</b>
	(...) tem que utilizar todos os meios pedagógicos possíveis para cativar os alunos.	<b>175</b>
<b>EPNU_20</b>	É uma área que eu tenho algum interesse.	<b>176</b>
	Já trabalhei noutros tempos.	<b>177</b>
	Adquirir alguns conhecimentos e aprender alguma coisa.	<b>178</b>

O processo de categorização permitiu-nos condensar os dados, categorizar e uniformizar as respostas e as suas interpretações. Para Bardin (2009) a categorização consiste no reagrupamento analógico das unidades de registo. A partir das categoriais iniciais, foram ainda agrupadas tematicamente, das quais resultaram as subcategorias. Tal como passamos a exemplificar no Quadro 22, uma parte da categorização das entrevistas na 3.<sup>a</sup> fase de investigação, acerca do processo formativo, na coluna Categoria foram agregados os temas da entrevista, de seguida as subcategorias e na coluna seguinte as unidade de registo, onde se encontram os fragmentos de texto mais significativos.

#### Quadro 22

*Exemplo do processo de elaboração das categorias e su-categorias para a Dimensão A - 3.<sup>a</sup> fase de investigação*

<i>Dimensão</i>	<i>Categorias</i>	<i>Subcategorias</i>	<i>Unidades de Registo</i>			
			<i>EPNU_2</i>	<i>EPNU_18</i>	<i>EPNU_19</i>	<i>EPNU_20</i>
<b>A</b> <b>Representaç</b> <b>ões acerca</b> <b>do processo</b> <b>de Formação</b> <b>e Contextos</b> <b>Formativos</b>	<b>Opção/Área</b>	<b>Mais-valia</b>	(...) a	(...) tendo em	(...) a	É uma
		<b>Necessidade</b>	<b>necessidade</b>	consideração a	tecnologia	área que
		<b>Importante</b>	de aumentar	<b>importância</b>	está na	eu tenho
		<b>Interessante</b>	os meus	que hoje em	<b>ordem do</b>	algum
		<b>Aquisição de</b>	conhecimento	dia a	<b>dia (...)</b>	<b>interesse.</b>
		<b>conhecimentos</b>	s na área do	multimédia	(174)	(176)
		<b>Motivante</b>	vídeo (171)	tem na	(...) meios	
		<b>Cativante</b>		educação(...)	pedagógicos	<b>Adquirir</b>
				(172)	possíveis	<b>alguns</b>
				A formação	para <b>cativar</b>	<b>conhecim</b>
				nesta área	os alunos	<b>entos</b>
				serve para	(...) (175)	(178)
				ajudar e		
				<b>motivar</b> os		
				alunos.(173)		

Já numa etapa final, de forma a facilitar a interpretação, optámos por construir três quadros comparativos para cada dimensão, apresentados no Capítulo III dos resultados, onde se confrontam as principais ideias retiradas das respostas às questões colocadas a cada um dos grupos (Flick, 2005) de modo a facilitar a elaboração das “Sínteses Interpretativas dos Resultados”.

### **Os documentos.**

A análise documental foi uma técnica de recolha de informação necessária ao longo desta investigação, tendo sido mais incidente na 2.<sup>a</sup> fase. Esta técnica pode ser utilizada tanto na recolha de dados como na análise de dados. Para Bardin (2009) a análise documental consiste na representação do conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original num estado ulterior, realizando operações que facilitem a sua consulta e referência como uma prova.

Como tal, optámos por construir documentos de recolha de dados, nomeadamente grelhas em Excel® que foram: (i) Grelha de catalogação e caracterização dos vídeos (ver Anexos C, em CD) (ii) Grelha de avaliação dos vídeos (ver Anexo D4-B, em CD); (iii) Grelha de avaliação das fichas formativa aos alunos.

Estas grelhas facilitaram-nos a análise dos vídeos produzidos até à data de início desta investigação no âmbito de utilização do ETD, avaliar os vodcasts produzidos pelos professores na ação de formação e analisar os resultados das fichas formativas dos alunos. Para tal, fizeram-se várias atividades de documentação e reflexão.

Este registo assumiu um carácter pontual para que se pudesse obter uma visão do trabalho realizado ao longo do ano letivo, e assim elaborar as propostas de dinamização do ETD.

***A grelha de catalogação e caracterização dos vodcasts.***

A elaboração da grelha de catalogação e caracterização, na 2.<sup>a</sup> fase de investigação foi fundamental, na medida em que nos permitiu recolher informações sobre os vodcasts produzidos pelos professores e alunos alojados no servidor da escola desde o ano letivo 2011/2012 até ao ano letivo 2013/2014. Apesar de alguns se terem perdido por uma falha no servidor, ainda existiam, à data da recolha de dados, cerca de 70. Pretendemos com este instrumento observar e registar as atividades de rotina dos professores e alunos em torno da utilização do ETD na escola e na sua utilização pedagógica.

A grelha de catalogação e caracterização dos vodcasts foi elaborada com base em critérios analíticos, entre eles a taxonomia adotada em outros estudos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Hartenell-Young & Morris, 2003; Monteiro & Miranda, 2014; Pintrich, 2004; Richardson, 2006). É composta por 7 itens e 50 registos, na qual foram identificadas as dimensões usadas para organização do material escrito recolhido pela investigadora em fontes diversas: (i) Descrição do conteúdo; (ii) Tipo; (iii) Formato; (iv) Duração; (v) Estilo; (vi) Finalidade; (vii) Divulgação.

As dimensões foram identificadas a partir dos objetivos e das questões de investigação e correspondem por isso a aspetos relevantes para a investigação e ajudam o investigador a organizar os dados de modo a facilitar os processos de análise de conteúdo, tal como apresentamos no Quadro 23.



## Quadro 23

*Grelha de catalogação e caracterização dos Vodcasts produzidos no ETD*

<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Autoria	Professor/alunos/ professores e alunos
Nível	Ano letivo a que pertencem os autores
Área disciplinar	Âmbito disciplinar
Tipo	Expositivo/Informativo/Instrutivo/Orientação
Formato	Screencast/ Enhancedvodcast
Duração	Em minutos – até 5min, entre 5 e 15 min, mais de 15 min
Estilo	Formal/Informal
Finalidade	Informar/Explicar/Expor/Divulgar/Sintetizar
Divulgação	Se é feita ou não a divulgação dos vídeos produzidos
Canal	Página Web da escola/ Youtube/Ustream/outro
Publico - alvo	Pais/ alunos/ professores/ comunidade educativa

Os dados recolhidos através das grelhas de catalogação foram tratados e inseridos numa base de dados em Excel® para uma análise estatística simples.

***A grelha de avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores.***

No final da formação, na 3.<sup>a</sup> fase de investigação cada grupo de dois professores, reunidos por área disciplinar, fizeram uma proposta do tema para os seus Vodcasts. Apenas dois dos formandos não produziram os vodcasts em grupo. Após a escolha do tema desenvolveram o *storyboard* no software Celtx®, e produziram o respetivo vodcast com o editor de vídeo EDIUS, nos computadores da escola disponibilizados

para a formação. Estes Vodcasts foram gravados em formato AVI<sup>44</sup>. Após a conclusão dos vodcasts procedeu-se à sua avaliação.

Para tal, seguimos as orientações de Lagarto (2009) para a avaliação em *e-learning*, uma vez que esta deve ser analisada quer como verificação e acompanhamento da aprendizagem, quer como ferramenta de análise aos pontos críticos dos sistemas, e perspetivar a sua melhoria.

Para o efeito, primeiro criámos uma grelha de descrição (ver Anexo D4-A, em CD) dos vodcasts produzidos, relativamente ao tema, área e ano de escolaridade, idioma utilizado e objetivos a alcançar.

Após a construção desta grelha foi construída uma outra grelha para avaliação dos vodcasts, ao nível da conceção, organização pedagógica dos conteúdos; realização; sofisticação; e utilização (ver Anexo D4-B, em CD), tal como apresentamos no Quadro 24.

#### Quadro 24

*Identificação dos parâmetros e indicadores de avaliação da grelha de avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores na ação de formação*

<i>Parâmetros de avaliação</i>	<i>Indicadores</i>
Descrição	Tema; Nível de Escolaridade; Área Disciplinar; Idioma; Género; Objetivo.
Tipo	Orientação; Informativo; Instrutivo; Expositivo.
Formato	Enhancedvodcast, Screencast
Duração	Até 5 minutos; Entre 5 e 15 minutos; Mais de 15 minutos.
Conceção	Guião; Storyboard, Edição.
Organização pedagógica dos conteúdos	Sequência Temática dos Conteúdos; Quantidade

<sup>44</sup> Um dos formatos mais populares do mundo e criado pela Microsoft, é reconhecido pela maioria das versões do Windows

	de Informação; Duração Total
Realização	Sequência Lógica dos Planos; Duração do plano; Tempo de Leitura; Transição entre Planos; Relação texto – Imagem; Voz; Música
Sofisticação	Criatividade; Design
Utilização	Reutilização; Divulgação/Publicação

Cada parâmetro foi avaliado com base numa escala de um a cinco, correspondendo o um a nulo e o cinco a excelente, de forma a obter uma avaliação global quantitativa, correspondente à média da pontuação dos diferentes parâmetros.

#### *As fichas formativas e grelha de avaliação.*

Num primeiro momento, prévio à utilização de cada vodcast, os alunos realizaram, na sala de aula, uma ficha formativa (ver Anexos E2, em CD), sobre os conteúdos lecionados nessa aula, e que seriam apresentados nos diferentes vodcasts. Na aula seguinte à realização desta ficha, os professores utilizaram os vodcasts, procedendo à realização de uma nova ficha formativa (diferente, mas incidente nos mesmos conteúdos). As duas aulas tiveram uma duração de 90 minutos, sendo que 15 minutos foram dedicados à visualização do vídeo exibido, 50 minutos à realização da ficha formativa e os restantes 25 minutos ao questionário.

Os professores avaliaram as fichas realizadas, numa escala de zero a vinte valores para os alunos do ensino secundário e de zero a cem por cento para os alunos do ensino básico. Embora esta avaliação tenha um carácter eminentemente formativo, houve a necessidade de apurar um resultado, através de um controlo escrito relativamente a cada participante, para que se pudesse refletir, acerca das aprendizagens

dos alunos e diagnosticar as dificuldades dos mesmos após a apresentação do vodcast (Allal, 1986).

Só foram considerados os resultados dos alunos que responderam a ambas as fichas, o que faz com que a amostra seja de apenas 89,1%, em relação ao total de alunos de todas as turmas.

### **Os questionários.**

O questionário foi o instrumento de recolha de dados utilizado na 3.<sup>a</sup> fase de investigação e no respetivo Follow-Up. Com a aplicação do questionário aos professores (QSP) no final da ação de formação foi possível analisar a sua satisfação em relação à ação de formação ministrada e com o questionário aplicado aos alunos (QA) no final da aula, compreender o impacto da apresentação desses vodcasts na sala de aula, nas aprendizagens dos alunos e conhecer o que pensam os alunos sobre a utilização dos vídeos produzidos pelos professores no ETD.

O questionário é um “instrumento para recolha de dados constituído por um conjunto mais ou menos amplo de perguntas e questões que se consideram relevantes de acordo com as características e dimensão do que se deseja observar” (Hoz, 1985, p.58). Os questionários tornaram-se num dos mais usados instrumentos de recolha de informação, por permitirem a recolha de dados de forma simples e a baixo custo (Anderson, 1999, p.170). Deste modo, através da aplicação de um questionário a um público-alvo, é possível recolher informações que depois de tratadas e analisadas nos permitam tentar melhorar as metodologias de ensino.

O QSP e o QA eram de tipo fechado, o que nos facilitou o tratamento e análise da informação, pelo facto de o questionário ser objetivo e recolher informação uniformizada, recorrendo à utilização de uma escala de Likert.

***O questionário de satisfação da formação aos professores (QSP).***

O QSP (ver Anexo D2) inclui 17 itens, dos quais 15, codificados de I2 a I16, são construídos com base em escalas de Likert de 5 pontos (de intensidade), em que o valor 1 indica o extremo mais negativo da escala (menor satisfação) e o valor 5 equivale ao valor mais positivo (maior satisfação). Este questionário teve ainda mais duas questões. Uma sobre a tipologia do formando: agrupamento onde exerce funções (de escolha múltipla), colocada apenas por motivos práticos, uma vez que se não existisse um número mínimo de inscritos, as inscrições podiam ser abertas a docentes de outras escolas/agrupamentos. A outra destinava-se a recolher, como é habitual, comentários e sugestões: Comentários sobre a ação e sugestões para futuras ações de formação (resposta aberta). O Quadro 25 sistematiza os domínios em análise, itens e variáveis, e escala correspondente ao QSP:

Quadro 25

*Estrutura do questionário QSP*

<i>Dimensões</i>	<i>ITEM-Variável</i>	<i>Escala</i>
<b>Organização da Ação</b>	I2 - Eficácia da divulgação	Escala de Likert
	I3 - Objetivos alcançados	Escala de Likert
	I4 - Calendarização	Escala de Likert
<b>Desempenho do Formador</b>	I5 - Domínio dos conteúdos	Escala de Likert
	I6 - Capacidade para motivar	Escala de Likert
	I7 - Clareza nas intervenções	Escala de Likert
	I8 - Capacidade de comunicação	Escala de Likert
	I9 - Dinamismo	Escala de Likert

---

	I10 Capacidade de transmissão de conhecimentos	Escala de Likert
	I11 - Qualidade e conteúdo da documentação	Escala de Likert
<b>Material Pedagógico /Metodologias</b>	I12 - Adequação das metodologias de exposição	Escala de Likert
	I13 - Adequação dos recursos didáticos utilizados	Escala de Likert
	I14 - Aquisição de novos conhecimentos	Escala de Likert
<b>Apreciação Global</b>	I15 - Satisfação das expetativas iniciais	Escala de Likert
	I16 - Utilidade prática dos conteúdos	Escala de Likert

---

### ***Questionário aos alunos (QA).***

O QA teve como objetivo principal recolher informação que permitisse compreender a relação entre processo de formativo e as práticas dos professores no que se refere à utilização dos Vodcasts produzidos e o impacto dos mesmos nas aprendizagens dos alunos. O QA (ver Anexo E3) apresentou 3 secções distintas. A primeira de «Caracterização dos Alunos», a secção II «O Vídeo como Recurso Educativo» composta por 12 itens (escala tipo Likert, com quatro pontos de intensidade: 1 - discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Concordo; 4 – Concordo Totalmente), e a secção III «O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender», que apresenta 10 itens (escala tipo Likert, com quatro pontos de intensidade: 1 - Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Concordo; 4 – Concordo Totalmente), e um item de escolha múltipla (item 3.1), onde os alunos podiam seleccionar até três das seis opções presentes. O Quadro 28 sistematiza os domínios em análise, itens e escala correspondente ao QA.

## Quadro 26

*Estrutura do questionário QA*

<i>Secção</i>	<i>ITEM-Variável</i>	<i>Escala</i>
<b>Caraterização dos alunos</b>	1.1.Idade	Escala métrica
	1.2.Sexo	Escolha múltipla
	1.3.Turma	Resposta aberta
<b>O Vídeo como recurso educativo</b>	2.1. O vídeo que o professor usou permitiu-me aprofundar o tema lecionado	Escala de Likert
	2.2. O vídeo que o professor usou facilitou a interação entre o professor e os alunos	Escala de Likert
	2.3. O vídeo que o professor usou motivou-me para a aprendizagem	Escala de Likert
	2.4. O vídeo que o professor usou ajudou-me a memorizar melhor os conteúdos lecionados	Escala de Likert
	2.5. O vídeo que o professor usou facilitou a compreensão da matéria dada	Escala de Likert
	2.6. Gostei da aula em que o professor usou o vídeo	Escala de Likert
	2.7. Aprendo melhor quando o professor usa outros métodos	Escala de Likert
	2.8. Penso usar o vídeo visionado na aula para estudar a matéria (caso venha a ser disponibilizado)	Escala de Likert
	2.9. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado num site público (exemplo: Youtube ou Vimeo)	Escala de Likert
	2.10. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado no Moodle da escola	Escala de Likert
	2.11. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado na Página da Escola	Escala de Likert
	2.12 Participei na realização do vídeo passado na aula	Escala de Likert
<b>O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender</b>	3.1 Num vídeo educativo digital o mais importante são:	Escolha múltipla
	3.2. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais onde as imagens e as palavras se completam	Escala de Likert
	3.3. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração curta (até 5 minutos)	Escala de Likert
	3.4. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração média (entre 5 e 15 minutos)	Escala de Likert
	3.5. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração longa (mais de 15 minutos)	Escala de Likert
	3.6. Os documentários são os vídeos que considero mais importantes para a minha aprendizagem	Escolha múltipla
	3.7. Os documentários são os vídeos que eu gosto mais de ver	Escala de Likert
	3.8. Os vídeos com desenhos animados são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	Escala de Likert
	3.9. Os vídeos com desenhos animados são os que gosto mais de ver	Escala de Likert
	3.10. Os vídeos feitos por professores e alunos são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	Escala de Likert
	3.11. Os vídeos feitos só pelos professores são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	Escala de Likert

O procedimento para validação de conteúdo dos instrumentos foi feito pelo “método dos juízes”, tendo a versão final integrado os seus contributos. Sendo estes questionários destinados a um grupo muito específico de professores e de alunos, foi garantido o seu anonimato, de modo a acautelar a objetividade e validade das respostas. O QSP e o QA estiveram integrados na plataforma Moodle, sob a forma de atividade de inquérito, e após o seu preenchimento, foram descarregados diretamente para uma folha de Excel® no Google Drive, que posteriormente foi convertida para SPSS ® para análise estatística. Antes da sua aplicação realizou-se uma aplicação prévia, numa amostra constituída por quatro sujeitos (dois professores e dois alunos). Uma vez que se verificou a compreensão de todas as questões, não houve necessidade de introduzir alterações ao QA.

### **Características psicométricas dos dois questionários (QSP e QA).**

Determinamos as características psicométricas dos dois questionários: sensibilidade dos itens (que permite discriminar sujeitos estruturalmente diferentes nos domínios que se estão a medir/avaliar), estrutura fatorial (através da Análise Factorial Exploratória – AFE, para verificar qual a estrutura dimensional do questionário aos alunos), e a consistência interna dos itens de cada fator (através do alfa de Cronbach). Apresentamos primeiro estes indicadores em relação QSP. Não determinámos a AFE no questionário aos professores, pois a nossa amostra era apenas de 16 sujeitos e quando o tentámos fazer o programa, como seria de esperar, não produziu nenhum *output* satisfatório. Os estatísticos costumam considerar como amostra mínima para realizar análise fatorial 100 sujeitos (Maroco, 2007; Moreira, 2004).



### *Sensibilidade do QSP.*

Como se pode verificar no Quadro 27, nenhum dos 15 itens do questionário aplicado aos professores apresentou valores de assimetria e curtose problemáticos. Os valores de curtose variaram entre -,404 (item 15) e -2,308 (itens 6 e 9), logo menores que 7 ( $Ku < 7$ ); e os valores de assimetria variaram entre -,91 (item 14) e -1,407 (item 10), sendo inferiores a 3 ( $Sk < 3$ ), considerados como limites aceitáveis por vários estatísticos (cf. Maroco, 2007)

Quadro 27

### *Sensibilidade dos itens do QSP*

	i2.	i3.	i4.	i5.	i6.	i7.	i8.	i9.	i10.	i11.	i12.	i13.	i14.	i15.	i16.
N Válido	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Omisso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00
Assimetria	-,628	-,433	,092	-1,176	-,149	-,455	-,455	,149	-1,407	-,455	-,802	-,802	-,091	-,312	,788
Erro padrão da assimetria	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580	,580
Curtose	-,654	1,545	-,669	-,734	-2,308	-2,094	-2,094	-2,308	1,264	-2,094	-,127	-,127	-,171	-,404	-1,615
Erro Padrão da Curtose	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121
Mínimo	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

### *Consistência interna.*

Para efeitos de apuramento do nível de fiabilidade do questionário e dos respetivos itens, calculámos o coeficiente Alfa de Cronbach, apresentado no Quadro 28.

## Quadro 28

*Índice de fiabilidade do QSP com base no coeficiente Alfa de Cronbach*

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach com base em itens standardizados</i>	<i>Número de itens</i>
<b>,945</b>	<b>,950</b>	<b>15</b>

Segundo Hill e Hill (2009), um valor de alfa superior a ,90 corresponde a um excelente coeficiente de fiabilidade, explicado pelos valores elevados de correlação item-total, ou seja, as correlações entre os valores atribuídos a cada item e o valor total do conjunto dos itens. A exclusão de qualquer um dos itens não melhoraria a consistência interna do questionário e, por isso, resolvemos manter todos os itens como se pode verificar no Quadro 16 (ver Anexo D5-B).

***Sensibilidade do QA.***

Tal como no questionário aos professores, também no questionário aos alunos, nenhum dos 22 itens apresentou valores de assimetria e curtose problemáticos. Os valores de curtose variaram entre -,214 (item 3.6) e 1,744 (itens 2.6), logo menor que 7 ( $Ku < 7$ ); e os valores de assimetria variaram entre -,15 (item 3.9) e -1,270 (item 3.2), sendo inferiores a 3 ( $Sk < 3$ ), considerados como limites aceitáveis por vários estatísticos (cf. Maroco, 2007), como se pode verificar nos Quadros 29 e 30.



### *Análise factorial exploratória (AFE).*

No questionário aos alunos foi possível realizar a AFE pois a amostra, embora não sendo a ideal, o permitiu. Foram inquiridos 64 alunos. Começamos por fazer uma AFE aos 12 itens da primeira parte do questionário. Esta análise deu valores de KMO (,838) e de probabilidade ( $p < ,001$ ) bons sendo, por isso, possível continuar a análise, conforme se pode observar no Quadro 31.

#### Quadro 31

##### *Teste de KMO e Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.			,838
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado		384,865
	gl		66
	Sig.		,000

A AFE deu 2 factores que explicam quase 62% da variância total, tal como se pode observar no Quadro 2, AFE1 (ver Anexo E4 – B), o que pode ser considerado bom para um questionário construído de raiz. Os dois fatores podem ser observados no Quadro 32.

Quadro 32

*Análise fatorial exploratória com rotação Varimax*

	<i>Componente</i>	
	1	2
Q_2_1	,769	
Q_2_2	,760	
Q_2_3	,795	
Q_2_4	,775	
Q_2_5	,811	
Q_2_6	,526	
Q_2_7		,575
Q_2_8	,849	
Q_2_9		,862
Q_2_10		,818
Q_2_11		,886
Q_2_12	,646	

Designámos o fator 1 de “Aprender com e através do vídeo educativo” , inclui os itens de 2.1 a 2.6 e ainda o 2.8 e o 2.12, num total de 8 itens. O segundo fator foi designado de “Divulgação/disponibilização dos vídeos educativos”, incluiu os itens 2.9 a 2.11 e ainda o item 2.7., num total de 4 itens.

Realizámos o mesmo procedimento para os itens da segunda componente do questionário aos alunos, que inclui 10 itens (do 3.2 ao 3. 11). Contudo não foi possível continuar com a análise pois os seus pressupostos não foram cumpridos, i.e., o valor do KMO foi inferior a .70 conforme se pode observar no Quadro 33.

## Quadro 33

*Teste de KMO e Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.			,648
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado		219,997
	gl		45
	Sig.		,000

Resolvemos adotar outra estratégia, fazendo várias AFE com todos os itens das duas componentes iniciais do QA: os 12 itens da componente 1 e os 10 itens da componente 2, perfazendo um total de 22 itens. Seleccionámos o resultado que nos ofereceu mais garantias e que apresentamos abaixo. A primeira AFE deu um KMO de ,702 e 5 fatores que explicavam cerca de 66% da variância total, tal como apresentamos no Quadro 4, AFE 2 (ver Anexo E4 – B), que são valores aceitáveis. Contudo alguns itens saturavam em mais do que um fator e dois dos fatores deram valores de alfa muito baixos.

Assim a AFE que retivemos apresenta um KMO de ,749 (ver quadro X), com 4 fatores que explicam quase 67% da variância total, tal como apresentamos no Quadro 6 AFE 3, (ver Anexo E4 – B).

## Quadro 34

*Teste de KMO e Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.			,749
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado		599,957
	gl		153
	Sig.		,000

Apresentamos os fatores que emergiram após a eliminação dos itens 2.12 (participei na realização do vídeo passado na aula) e 3.10 (os vídeos feitos por professores e alunos são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem) que saturavam de igual modo em dois fatores e os itens 2.6 (Gostei da aula em que o professor usou o vídeo) e 3.3 (Prefiro assistir a vídeos digitais de curta duração) que se correlacionarem no fator 5, mas que apresentou um alfa muito baixo.

Quadro 35

*Matriz de componente rotativa<sup>a</sup>*

	<i>Componente</i>			
	1	2	3	4
Q_3_2		,622		
Q_3_4			,787	
Q_3_5			,737	
Q_3_6			,662	
Q_3_7			,516	
Q_3_8				,939
Q_3_9				,900
Q_3_11			,728	
Q_2_1	,785			
Q_2_2	,738			
Q_2_3	,727			
Q_2_4	,766			
Q_2_5	,840			
Q_2_7		,511		
Q_2_8	,785			
Q_2_9		,824		
Q_2_10		,833		
Q_2_11		,881		

Os 4 fatores podem ser caracterizados do seguinte modo: Fator 1, inclui os itens 2.1 a 2.5 e ainda o item 2.8, num total de 6 itens e que designámos de “Aprender com e através do vídeo educativo”, que confirma a primeira análise feita, logo é o fator mais consistente; Fator 2, incluiu os itens 3.2, 2.7 e ainda os itens 2.9 a 2.11, num total 5 itens e que chamámos de “Divulgar/disponibilizar os vídeos educativos para poder aprender melhor”; o Fator 3 incluiu os itens 3.4 a 3.7 e o item 3.11, num total de 5 itens que designámos de “Tipo de vídeos com que aprendo melhor”; finalmente o Fator 4 inclui os itens 3.8 e 3.9, num total de 2 itens e que se prende com um tipo de vídeos associados a Desenhos Animados, realizados sobretudo no âmbito da disciplina de EMRC (Educação Moral e Religião Católica) e que incluiu figuras e personagens animadas e que, em todas as análises realizadas, se apresentou sempre como um fator isolado e consistente.

Os testes de consistência interna foram feitas tendo em conta esta estrutura fatorial.

### ***Consistência interna.***

Apresentamos no Quadro 36 os valores de alfa para os 4 fatores extraídos. Como se pode verificar todos os fatores apresentam valores considerados bons, quer dizer, acima de .80.



Quadro 36

*Alfa de Cronbach*

	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de itens</i>
Fator 1	,890	6
Fator 2	,809	5
Fator 3	,802	5
Fator 4	,877	2
Alfa total		18

*Em síntese:* Após as análises efetuadas ao questionário “Aprender com o Vídeo Educativo”, este revelou-se um instrumento sensível, quer dizer, que permite discriminar as opiniões de sujeitos que são estruturalmente diferentes, neste caso que têm opiniões diferentes. Mostrou ainda ser um instrumento multidimensional, emergindo 4 fatores que precisam continuar a ser validados em outras amostras, e fiável, pois os valores de alfa de cada fator são superiores a .80. No final o questionário, para além das questões referentes à caracterização dos sujeitos, ficou reduzido a 18 itens (dos 22 iniciais), agrupados em 4 fatores. O fator que precisa de mais atenção é o Fator 4, pois ficou composto apenas por 2 itens, que alguns autores consideram não ser muito aceitável, dizendo que um fator deve ser constituído por, pelo menos, 3 itens (cf. Maroco, 2007). Contudo esta opinião não é unânime (cf. Moreira, 2004). Tratando-se um questionário construído de raiz e aplicada a apenas uma amostra de 64 sujeitos, parece-nos que os valores apresentados são muito aceitáveis.

Na apresentação e análise dos resultados resolvemos considerar todos os itens (n=22) pois fizemos sobretudo estatísticas descritivas e interessava-nos saber as respostas dos alunos aos 4 itens que na versão final do questionário foram eliminados.

### Triangulação dos Dados

Neste estudo a triangulação dos dados recolhidos surgiu com a necessidade de usar dois métodos diferentes: qualitativo e quantitativo. O recurso a um conjunto de técnicas de recolha de dados diversificadas permitiu uma mais ampla compreensão do fenómeno em investigação. Neste sentido, o principal objetivo da integração foi a convergência de resultados da investigação. Conforme referem Denzin e Lincoln (2000) a triangulação pode ser uma alternativa à validação, que acrescenta rigor, riqueza, e profundidade à pesquisa de campo, num mesmo estudo.

Como tal, através das diferentes técnicas de recolha de dados desta investigação procurámos obter dados de diferentes tipos, proporcionando a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação, tal como sugerido por Coutinho (2011). Nessa medida, recorreremos às múltiplas fontes de dados utilizadas e a diversos métodos de recolha: análise documental, entrevistas e questionários. A análise sobre esta perspetiva desenvolveu-se através da integração de diferentes instrumentos de recolha de dados. O Quadro 37 mostra de forma esquemática as triangulações que efetuámos entre os diferentes instrumentos de recolha de dados, por fase.

Quadro 37

*Matriz de Triangulação dos dados por fases de investigação*

<i>Fases</i>	<i>Análise Documental</i>	<i>Entrevistas individuais</i>	<i>Entrevistas de grupo</i>	<i>Questionário</i>
1. <sup>a</sup> fase		<b>x</b>	<b>x</b>	
2. <sup>a</sup> fase	<b>x</b>			
3. <sup>a</sup> fase	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>
Follow-Up	<b>x</b>			<b>x</b>

Como se observa na matriz, os dados das entrevistas individuais aos professores (1.<sup>a</sup> fase) foram triangulados com a análise documental das grelhas de análise dos vodcasts e com os resultados dos questionários da 3.<sup>a</sup> fase e do Follow-Up. Também estabelecemos relações entre as mesmas grelhas e as entrevistas de grupo (alunos).

## **Ação de Formação “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais”**

### **Objetivos**

Com base na identificação prévia e objetiva das necessidades de formação em torno da utilização do ETD da escola, a ação de formação em “Conceção e Desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais” teve como objetivos: (i) Perspetivar e implementar formas de atuação pedagógica de carácter inovador; (ii) Contribuir para que os professores adquiram ou aprofundem os seus conhecimentos sobre a utilização das ferramentas do Estúdio de TV da escola com o trabalho desenvolvido nas várias áreas curriculares; (iii) compreender as vantagens da utilização de Vídeos Educativos Digitais como meio para melhorar as práticas pedagógicas e as aprendizagens dos alunos; (iv) Proporcionar o conhecimento e oportunidades de utilização de novas ferramentas e vídeos educativos digitais específicos, adaptados às necessidades dos processos de ensino e aprendizagem no ETD; (v) Promover a reflexão sobre a utilização crítica de vídeos educativos digitais em contexto pedagógico tendo em atenção aspectos éticos e de segurança que lhe estão associados.

### **Certificação pelo CCPFC**

De acordo com o Decreto-Lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro, “a melhoria da qualidade do ensino constitui um dos desafios centrais da política do XIX Governo Constitucional. A valorização profissional dos docentes é, nomeadamente, através de um investimento na formação contínua, uma das medidas que, neste âmbito, se consideram prioritárias. Nesta perspetiva, a análise das necessidades de formação, levaram a que fossem identificadas as prioridades formativas de curto prazo, do corpo

de docentes e alunos entrevistados na 1.<sup>a</sup> fase de investigação, no âmbito de utilização do ETD da escola. Para tal, constituiu-se como eixo central a conceção de um plano de formação que teve por base os resultados da 1.<sup>a</sup> fase de investigação.

Neste caso, recorreu-se à entidade formadora sediada na escola onde foi desenvolvida a investigação.

A área de formação contínua foi integrada no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas a didáticas específicas, na modalidade de Curso de Formação (artigo 6.º, do decreto-lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro) e constituiu a oferta de formação para a Certificação de Competências Pedagógicas com as TIC (Nível 2), da CCPFC, nos termos dos artigos 27º e 28º da Lei nº 10/91 de 19 de Fevereiro.

A formação teve a sua primeira sessão formal a 8 de janeiro de 2015, com duração total de 25 horas e foi acreditada pelo CCPFC, que corresponde a 1 crédito.

A ação de formação contínua foi avaliada pelo formando (QSP), pelo formador (Grelha de avaliação dos Vodcasts) e pela entidade formadora, de modo a permitir a análise da sua adequação aos objetivos definidos e da sua relevância para a melhoria do ensino e dos resultados escolares dos alunos, tal como indicado no artigo 20.º do decreto-lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro.

### **A Metodologia e o Programa da Formação**

A metodologia constituiu uma linha orientadora em todo o processo de formação, e passou pela valorização do princípio de isomorfismo. Ou seja, baseada no princípio em que o professor, em processo de formação, poderá utilizar mais tarde com os seus próprios alunos os mesmos conteúdos (Santos, 2013) de modo a favorecer a mudança do pensamento e da ação dos professores associada à sua experiência

educativa e integração de espaços de reflexão, experimentação e colaboração entre os pares.

Pretendeu-se fundamentalmente dar a conhecer informações, pistas de trabalho e ferramentas mobilizadoras de novas formas de intervenção pedagógica usando essencialmente as TIC, colocando em diálogo, sistematicamente, as componentes prática e teórica.

Como tal, para que fosse possível refletir sobre os seus fundamentos, potencialidades e limitações. A formação integrou cinco eixos estruturantes das práticas formativas:

- i. Aprendizagem Multimédia: abordagem aos princípios da multimédia; aprendizagem multimédia interativa; conceito de “multimédia” e o conceito de “audiovisual”- 5 horas.
- ii. Vídeo Educativo Digital: conceito de Vodcast; o uso do vídeo educativo digital no currículo do 3º ciclo, secundário e profissional; exemplos de experiências de utilização do vídeo educativo digital nas diferentes áreas de conteúdo e áreas curriculares - 5 horas.
- iii. À descoberta de novas ferramentas: apresentação dos equipamentos disponíveis no Estúdio de Televisão Digital; captação da imagem em movimento; apresentação e exploração de algumas ferramentas e vídeos educativos, susceptíveis de serem usados com os alunos; possíveis cenários de utilização dessas ferramentas na sala de aula ou noutros espaços da escola (ETD) - 5 horas.
- iv. Projeto e Realização Audiovisual: apresentação de várias técnicas de realização audiovisual; os diferentes tipos de guiões; planificação de um guião multimédia; produção de um guião multimédia; conceito de

storyboard; criação de um storyboard (ex:Celtx); técnicas de edição (ex: Edius); técnicas de pós-produção (ex: Ustream, Facebook) - 5 horas.

- v. Integração do uso do Vídeo Educativo Digital na sala de aula (formas de organizar e gerir o trabalho com os alunos em diferentes cenários de utilização do vídeo educativo digital; aspetos éticos, de segurança e de divulgação relacionados com a utilização do vídeo educativo e da Internet; Potencialidades da utilização de espaços de comunicação e de colaboração on-line (blogues, plataformas, redes sociais...) com vista à promoção de projetos colaborativos) - 5 horas.

Com a exploração dos conteúdos antes referidos, pretendeu-se ampliar os conhecimentos e experiências dos formandos, bem como incentivar e dar pistas para a realização de novas práticas de utilização do vídeo educativo digital e foram abordados de forma integrada ao longo das várias sessões de formação privilegiando estratégias de trabalho colaborativo sugerido por Maio, Campos, Monteiro e Horta (2008).

Os vários conteúdos foram entendidos como componentes de um todo, conducente a uma maior tomada de consciência e reflexão dos formandos sobre aspetos relacionados com a produção utilização crítica do vídeo educativo digital na prática pedagógica.

Os formadores assumiram essencialmente o papel de promotores e facilitadores da reflexão permanente e sistemática sobre as suas práticas na utilização dos recursos disponíveis no ETD. Foi a partir dessa reflexão, do confronto entre diferentes formas de atuar e da análise das práticas, que emergiram situações de aprendizagem mais significativas e potencializadoras.

Durante a ação de formação, foi importante que os formandos tivessem contacto com experiências inovadoras, quer em momentos de troca de experiências, organizados ao longo da formação baseados em testemunhos dos professores mais experientes, quer através da exploração e análise dos recursos já produzidos no ETD da escola, compreendida por cinco etapas: (i) envolvimento; (ii) exploração; (iii) transformação; (iv) apresentação; (v) reflexão, baseada do modelo de aprendizagem colaborativa proposta por Reid, Forrestal e Cook (1989) descrita por Maio, Campos, Monteiro e Horta (2008).

### **O Ambiente Virtual de Apoio à Formação**

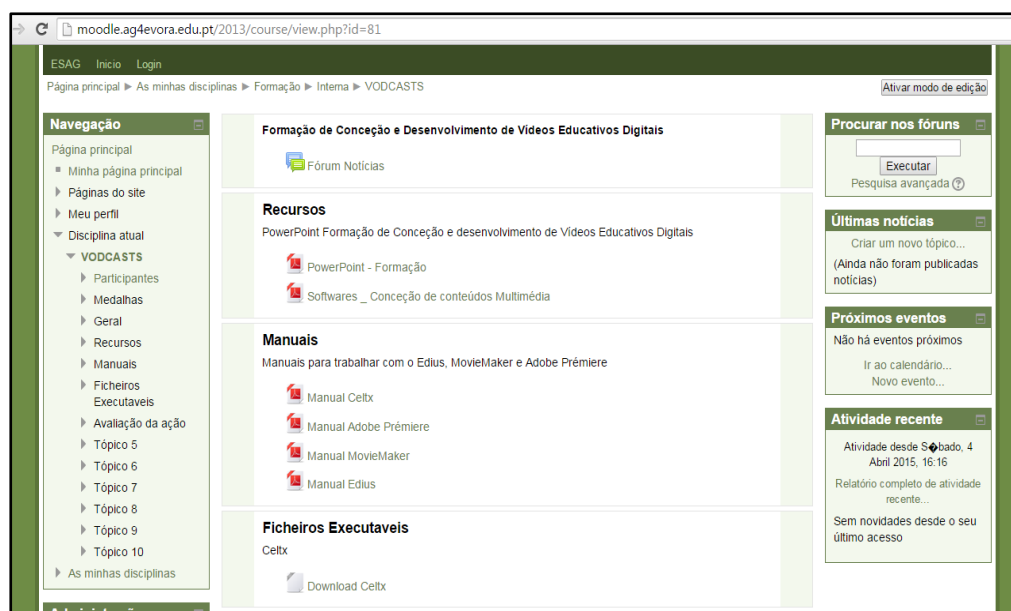
As orientações da Becta (2003) incentivam à introdução das TIC na escola e na sala de aula de forma a motivar alunos e professores e a diversificar as experiências de ensino e aprendizagem de ambos, sob a forma de trabalho cooperativo e como uma fonte de comunicação, com a comunidade. Neste âmbito, desenvolvemos a formação em “Conceção e desenvolvimento de vídeos educativos digitais” de forma incentivar os professores a darem maior uso ao ETD da escola e apoiar a concretização de objetivos de aprendizagem em contextos de educação formal, de forma direta, indireta que motivem mais os alunos, principalmente os alunos com dificuldades de aprendizagem. O início da formação marcou-se pelo acesso dos participantes ao espaço Moodle “Formação Interna/Conceção e desenvolvimento de vídeos educativos digitais”, como estratégia de envolvimento e de aproximação dos participantes.

As atividades e recursos disponíveis no ambiente Moodle foram elaborados de acordo com a realidade do contexto profissional dos participantes e constituíram um dos principais elementos de aprendizagem, tendo sempre em conta o objetivo orientador, desta fase de investigação.



Com a utilização deste ambiente virtual de aprendizagem pretendeu-se criar um ambiente de aprendizagem (professores/formador) ajustado às suas necessidades. A área Moodle destinada à formação foi organizada por tópicos constituídos por: (i) Recursos de apoio (PowerPoint); (ii) Manuais de apoio; (iii) Ficheiros de Softwares essenciais; (iv) Propostas de atividades.

Contudo, ao longo da formação, o espaço foi sendo (re) editado para acrescentar, alterar, organizar, destacar recursos ou partilhar conteúdos que se foram considerando pertinentes ao longo da formação, tal como se pode observar na Figura 14.



*Figura 14.* Página inicial do espaço de apoio à formação na plataforma Moodle da escola.

### **Regime de Avaliação dos Formandos**

A avaliação da atividade desenvolvida neste curso por cada formando foi realizada de modo continuado pelos formadores e tem como referência os objetivos e finalidades do curso. Foram tomados em consideração os seguintes aspetos: (i) A obrigatoriedade de frequência de 2/3 das horas presenciais; (ii) Os trabalhos práticos (vodcasts) e reflexões produzidos pelos formandos a partir das e nas sessões

presenciais de acordo com os critérios previamente estabelecidos (classificados nas escola de 1 a 10, com a menção qualitativa de: 1 a 4,9 valores – Insuficiente; 5 a 6,4 valores – Regular; 6,5 a 7,9 valores – Bom; 8 a 8,9 valores – Muito Bom; 9 a 10 valores - Excelente.

## **CAPÍTULO III**

### **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta parte do estudo apresentamos os resultados a partir da análise dos dados recolhidos, nomeadamente pela análise de conteúdo das entrevistas, dos questionários, da observação dos vodcasts produzidos, e da avaliação do efeito da formação nas percepções de alunos e professores e nos resultados escolares dos alunos.

#### **Resultados da 1.<sup>a</sup> Fase de Investigação**

Esta 1.<sup>a</sup> fase foi destinada à análise de conteúdo das entrevistas individuais aos professores utilizadores e não utilizadores do ETD e das entrevistas focus group aos alunos utilizadores do ETD com o objetivo de compreender as suas perspetivas em torno do uso das TIC e as suas percepções acerca da utilização do ETD da escola. Foi desenvolvida uma condensação das informações para uma análise reflexiva e crítica tendo em consideração as diferentes fases da análise de conteúdo proposta por Bardin (2006).

#### **Entrevistas aos Professores Utilizadores e não Utilizadores do ETD**

Apresentamos neste tópico os resultados de forma sintetizada, clara e simples acerca das perspetivas dos professores não utilizadores e utilizadores do ETD da escola no que respeita ao uso das TIC enquanto ferramentas inovadoras e de mudança e as suas percepções acerca do ETD da escola, bem como as expectativas e reservas sobre a utilização deste tipo de recurso em contexto educativo.

Das entrevistas aos professores utilizadores (EPU), após a simplificação das unidades de registo elaborámos as grelhas de categorização que resultaram em três

dimensões e doze categorias, que nos facilitaram as interpretações e as inferências, tal como apresentamos a seguir. Para, tal construímos três quadros comparativos (Quadro 38, Quadro 39 e Quadro 40), uma para cada dimensão, onde se confrontam as principais ideias retiradas das respostas às questões colocadas aos professores utilizadores e não utilizadores do ETD.

**Dimensão A - Perspetivas dos professores em relação ao uso das TIC enquanto ferramentas inovadoras e de mudança.**

Quadro 38

*Perspetivas dos professores em relação ao uso das TIC*

<i>Dimensões</i>	<i>Não Utilizadores</i>		<i>Utilizadores</i>	
	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>
A - Perspetivas do uso das TIC	<b>Visão</b>			
	Fundamentais	1;7	Fundamentais	12;13
	Atualidade	2;3;5;8	Quotidiano	11;12;14;17;10
	Melhorar as práticas	3	Indispensáveis	10;11;12;
	Interessantes	4;5	Área de Trabalho	16
	Facilitadoras	6	Usufruto	14
	Diversificação	2;4;6;7	Facilitadoras	10;13
	Potencial	6;8	Hábito	13
			Evolução	10;15
	<b>Uso</b>			
	Pessoal	7;8	Bases de dados	11
			Organizar doc.	15
			Fotografia	11
	Profissional		Preparação de aulas	11;12;14
	Preparação de aulas, atividades com alunos	2;4;5;6;7	Produção de conteúdos	11
			Plataforma Moodle	15
			Projetos/ atividades	15
	<b>Atitudes</b>			

Resistência	5;8	Resistência	9
Investimento	1;6;8	Mudança	9;10;12;15
		Rentabilização	15;16
		Articulação	10
<b>Conhecimentos</b>			
Falta de formação	5	Dominar minimamente	11
Má utilização	5		
Familiaridade	6		
Autodidatismo	7		

### **Visão.**

Tal como pudemos observar no Quadro 32, os professores de um modo geral consideraram as TIC fundamentais na medida em que são facilitadoras das aprendizagens e permitem a diversificação de métodos. Os professores utilizadores referiram que as TIC fazem parte do seu quotidiano e tem um enorme potencial em contexto educativo e consideram-nas ainda indispensáveis e parte da evolução da sociedade. Como tal, a sua utilização não deve ser apenas profissional. Nas palavras dos professores:

“(…) as tecnologias são fundamentais no ensino (…)” [EPNU1-1];

“(…) as TI são ferramentas do quotidiano, são ferramentas cada vez mais presentes, são ferramentas cada vez mais importantes e são ferramentas que importa a qualquer professor dominar minimamente, mesmo tendo em atenção que as tecnologias são um mar imenso de áreas de trabalho” [PNU12-6].

### **Uso.**

Os professores usam as TIC tanto no contexto pessoal como no profissional. Os professores utilizadores do ETD usam bastante as TIC em contexto pessoal. Criam base de dados para organizarem os seus documentos, editam fotografias e usam as redes

sociais. Ao nível profissional os professores, de um modo geral consideram-nas ferramentas motivadoras e usam-nas para preparar as aulas, produzir conteúdos, realizar de atividades e projetos e ainda para a gestão de conteúdos na plataforma Moodle da escola e incentivam os alunos a fazer o mesmo, ou seja, a utilizarem as TIC nas suas atividades escolares, tal como se pode ler:

“(...) utilização da plataforma Moodle da escola (...)” [EPU11-5];

“(...) fomentar a produção de materiais e recursos aos alunos (...)” [EPU12-9];

“(...) as tecnologias facilitam tanto o ensino por parte do professor como por parte dos alunos (...)” [EPU13-10];

“(...) é, em todo, motivadora para os nossos alunos e mesmo para nós enquanto professores (...)” [EPNU3-7].

### **Atitudes.**

Os professores mostraram que existe ainda alguma resistência no que concerne à utilização das TIC, e que isso se deve ao facto de as terem começado a usar tardiamente. Para Hodas e Glass (citado em Costa, 2008) “a resistência das escolas à integração das tecnologias é explicada pelas dificuldades que os professores têm em aceitar qualquer tipo de mudanças que, de alguma maneira, venham colocar em causa o equilíbrio eco social em que trabalham e que foram construindo ao longo do tempo” (p.35). Tal como se pode ler nas palavras dos professores:

“Por parte do corpo docente, ainda há muita resistência (...)” [EPNU5-15]

“(...) comecei um bocadinho tarde a usar as novas tecnologias ( ...) ainda tenho uma certa resistência (...)” [EPU9-1].

Os professores de um modo geral consideram as TIC como um investimento que permite rentabilizar as aulas e que lhe possibilita a articulação com outras disciplinas.

### **Conhecimento.**

As TIC são consideradas pelos professores como uma recurso que levam à mudança e evolução das suas práticas e que qualquer professor as deveria dominar minimamente, pois estas, são sobretudo facilitadoras e úteis no ensino, apesar de existir uma necessidade constante de atualização dos conhecimentos no âmbito da sua utilização. Facto que um dos professores utilizador do ETD refere:

“(...) qualquer professor as deveria dominar minimamente (...)” [EPU12-6];

Contudo, os professores não utilizadores do ETD consideram que ainda existe muita falta de formação neste âmbito e que por vezes é feita uma má utilização das suas potencialidades. Podemos ler nas palavras de um professor:

“(...) muitos professores continuam a não saber utilizar as tecnologias (...)” [EPNU5-12]; (...) continuam a ser muito mal utilizadas (...) [EPNU5-12].

As TIC usadas na sala de aula podem suavizar desigualdades ao proporcionarem um papel mais colaborativo entre professores e alunos de modo a que sejam valorizadas a criatividade, a inovação e a comunicação com o objetivo de fomentar as aprendizagens dos alunos e visando uma melhoria da qualidade na educação (Augar, Raitman & Zhou, 2004; Parker & Chao, 2007). O uso das TIC pelos professores nas suas atividades em contexto educativo implica o desenvolvimento de competências específicas por parte destes e para que o professor possa utilizar determinada tecnologia tem que ter conhecimentos sobre a mesma (Gilberto & Coutinho, 2012). Como tal, é fundamental apostar na formação dos professores, no que respeita ao uso das tecnologias, para que os recursos sejam utilizados de forma adequada (Felizardo & Costa, 2012). Estas abordagens teóricas correspondem a respostas dadas por professores utilizadores do ETD:

“(…)... como professores devemos também estar atualizados e recorrer às novas tecnologias.” [EPU9-2]; “(…) Formação, formação, formação (…)” [EPU15-90].

### **Dimensão B – Percepções dos professores acerca do ETD.**

#### **Quadro 39**

#### *Perspetivas dos professores acerca da utilização do ETD*

<i>Dimensões</i>	<i>Não Utilizadores</i>		<i>Utilizadores</i>	
	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>
B - Percepções da utilização do ETD	<b>Caraterização</b>			
	Equipamento	1	Local de trabalho	12
	Ferramenta	3;5;6;7	Ferramenta	13;15
	Mais-valia	1;2;3;7	Mais-valia	9;10;14;15
	<b>Afluência</b>			
	Alunos do ensino	1;3;4;5	Alunos	9;14;16
	profissional		Docentes	13;16
	Docentes	2;3;4;7;8	Comunidade educativa	12;15;16
	Comunidade educativa	1;3;6;7;8		
	<b>Fatores eficácia</b>			
	Motivação	2;3;4;6;7;8	Rentabilização	9;13
	Gestão (espaço,	1;4;6;7;8	Dinamização	14;15
	equipamentos, equipa)		Comunicação	14
	Comunicação	5	Colaboração	13;14;15
	Disponibilidade	3;6;8	Divulgação	10;13
			Diversificação estratégias	11
	<b>Finalidade</b>		<b>Formação</b>	
	Formação (necessidade,	1;4;6;7;8	(enriquecimento,	11;12;15;16
	investimento)	1;2;4;5;8	apoio)	
	Dinamizar	1;2;3;4;5;6;7	Dinamizar	12;14
	Promover	1;2;3;7;8	Motivar	9;10;11;12;13;16
	Aprender	3;6	Aprender	9;10;11;12;13;14;
	Inovar	3;4;6;7;8		15;16
	Rentabilizar	1;2;3;4;5;6;7;	Diferenciar	9;10;13;15;16
	Divulgar	8	Inovar	10;16



**Caraterização.**

Os professores reconhecem que a escola é muito bem apetrechada no que respeita às tecnologias e que por isso os professores deviam aproveitar mais esta oportunidade. Apesar dos professores afirmarem que utilizam as tecnologias no seu quotidiano, têm ainda pouca iniciativa para utilizar as TIC no espaço físico do ETD da escola, nomeadamente na realização de atividades com os recursos disponíveis no ETD. Tal como refere Karasavvidis (2009), os professores têm pouco entusiasmo em abraçar a tecnologia, porque esta não é compatível com suas práticas atuais. Quando o fazem é apenas para sustentar essas práticas.

Os professores vêem o ETD como uma ferramenta/equipamento de grande qualidade, e que é uma mais-valia para a escola. Sublinhamos que o fator qualidade poderá está relacionado com a sua utilidade em contexto educativo, as possibilidades de reutilização do conteúdo e as mais-valias pedagógicas pois, um recurso digital, para ser um produto de qualidade no processo de aprendizagem é aquele que se adapta à finalidade, ou a objetivos educativos (Assche & Vuorikari, s.d.; Calverley, 2003; Tchounikine, 2011). Daí a os professores terem a perceção, de que o estúdio de televisão digital é um recurso de grande qualidade.

**Afluência.**

Os professores declararam que o maior desafio é mobilizar mais professores para o ETD, e que são quase sempre os alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e de Audiovisuais que o utilizam com frequência com o apoio dos professores. Nas palavras de um professor:

“(...) os potenciais utilizadores, fundamentalmente os alunos, que sejam eles a colocar a mão na massa, sejam eles a fazer sob a orientação dos professores (...)” [EPU16-93];

“(...) porque penso que os alunos é fácil, será mais fácil motivá-los mas o apoio e a mobilização dos professores é fundamental e a abertura como eu já disse há pouco, a flexibilidade para ir ao encontro das disponibilidades dos professores, das turmas, acho que é importante (...)” [EPU16-95].

A maior utilização do ETD por parte dos alunos do curso profissional de técnico audiovisuais, está relacionada com a imensa carga de componente prática das disciplinas técnicas que o seu curso integra. Os professores utilizadores do ETD referiram que para além dos alunos do Curso Vocacional de Multimédia e dos alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e de Técnico de Audiovisuais, há uma abertura da utilização do estúdio a toda a escola, alargando-a a vários grupos disciplinares de forma a envolver alunos, professores e restante comunidade educativa. Tal como refere um professor:

“(...) permite trabalhar com alunos desta área, nomeadamente, os audiovisuais e multimédia e onde eles podem ter contato com a realidade e trabalharem com ferramentas que são verdadeiras (...)” [EPU13-28].

### **Fatores de eficácia.**

Os professores consideram que existe uma grande vontade, motivação e empenho para rentabilizar o estúdio de televisão com vista ao sucesso, tal como se pode ler nas palavras de um professor:

“(...) tem que se conseguir rentabilizar o investimento e os equipamentos, os recursos físicos e humanos (...)” [EPNU3-51].

Os professores referiram também que seria fundamental ter uma televisão no polivalente (átio coberto de recreio da escola) para dar visibilidade às reportagens e ao trabalho que está a desenvolvido no espaço do ETD e do investimento em equipamentos que se fez.

Os professores consideraram que, acima de tudo, o ETD contribui a nível de motivação pelo tipo de tecnologia que utiliza, pelo poder de divulgação das atividades de diferentes formas e canais de comunicação e pela diferenciação de experiências que proporciona aos alunos, tal como se pode ler nas palavras dos professores:

“(...)... é uma tecnologia de ponta e pode ser uma forma de motivação extra para que os alunos possam desempenhar também, com mais sucesso as suas aprendizagens (...)” [EPNU7-78];

“(...) o facto de os alunos poderem fazer, desenvolver atividades que não se cinjam apenas à sala de aula é sempre um fator enriquecedor (...)” [EPU9-75].

Os professores e alunos podem solicitar sessões de esclarecimento, para ver como é que funciona o ETD, quais são as suas potencialidades, e que formações pretendem ter em função das suas necessidades e dos projetos que estão envolvidos. Quanto à gestão dos materiais e recursos, os professores utilizadores do ETD declaram que a requisição dos materiais é fácil e cuidada e que pode ser feita através do telefone, do e-mail ou nas reuniões mensais e que as respostas são céleres.

Pelo facto da comunicação entre os membros da equipa e a coordenação ser muito informal existe sempre uma grande disponibilidade de ambas as partes, tal como se pode ler nas palavras de um professor:

“(...) os professores devem cooperar e desenvolver atividades conjuntas e comunicar entre si de forma a planear novas atividades (...)” [EPU13-86].

Está muito claro que a gestão do estúdio é positiva e organizada. Os professores referiam que a disponibilidade da coordenadora é fundamental para que a equipa funcione e que são feitas reuniões regulares, de esclarecimento onde se dão orientações e se geram desafios para se poder aproveitar o potencial do ETD, tal como se pode ler nas palavras dos professores:

“(...) O ETD é sustentado e apoiado pela equipa do próprio clube e do próprio estúdio (...)” [EPU16-131];

“(...) é de salientar a disponibilidade por parte da equipa que gere porque, mesmo por meios remotos, ou seja, através do telefone, através do e-mail as respostas são céleres e das vezes que tem havido dúvidas, as respostas são recebidas imediatamente (...)” [EPU15-258].

Os professores utilizadores do ETD consideram que a equipa que trabalha no estúdio resume-se a um grupo de pessoas voluntariosas que se vai envolvendo à medida das suas possibilidades. Este grupo é responsável pela dinamização e manutenção e que além de participar em todas as reuniões procura envolver a comunidade educativa na utilização dos recursos que estão à disposição.

Os professores utilizadores do ETD esperam que seja possível desenvolver uma dinâmica de gestão a nível de dinamização de atividades e de recursos humanos para o funcionamento do estúdio.

**Finalidades.**

Os professores referem que o ETD influencia na diferenciação dos métodos de ensino devido à inovação, por ser uma maneira diferente de aprender e à motivação, porque motiva os alunos para outro tipo de aprendizagens mais próximas do seu quotidiano. As novas tecnologias, a linguagem do dia-a-dia, a diversificação de estratégias e a utilização destes recursos e materiais. Estas, são uma mais-valia pois podem despertar novos interesses e proporcionar aos alunos novas experiências. Por outro lado permite que os potenciais utilizadores, fundamentalmente os alunos, sejam eles a colocar a mão na massa, sejam eles a fazer ,sob a orientação dos professores.

Segundo Teixeira (2012) existe um total reconhecimento do material audiovisual por parte dos alunos e a utilização deste tipo de recursos promove o sucesso das atividades. É mais fácil recordar conteúdos. Os professores referem que é fundamental que, para além da dinamização e divulgação de atividades com os alunos, que sejam também desenvolvidas formações com a comunidade educativa, pois se não houver formação as pessoas têm receio de utilizar o equipamento. Segundo Teixeira (2012), o fator formação é uma mais-valia e a pouca utilização deste tipo de recursos deve-se, não à falta de interesse mas sim á falta de divulgação e escasso investimento em formação.

A falta de competências específicas, de acordo com alguns autores (Chagas, 1999; Gilberto & Coutinho, 2012) leva a que os professores não se atrevam a utilizar o equipamento, com receio de o danificar. A formação dos professores é muito geral e na ótica do utilizador. É necessário investir na formação (Sanchez, 2011) e criar um plano de formação interna e implementá-lo o mais breve possível. Tal como já referimos, os professores consideram-se autodidatas, pois o que sabem é devido à sua própria exploração e vontade de aprender e de acordo com Correia (2012) “só os professores que gostam e sentem facilidade com as tecnologias conseguem ser autodidatas e capazes

de os adaptar à sua forma de ensino. Quando tal não acontece, evitam recorrer ao uso das tecnologias, mesmo tendo acesso ao equipamento” (p.110). A dinamização do ETD da escola pode ser facilitada se for feita mais formação de professores e de alunos adaptada à utilização do ETD, ou seja se forem desenvolvidas formações complementares nesta área, da multimédia e dos audiovisuais. Se os professores não têm formação para criar, selecionar e usar o ETD também não têm confiança o que dificulta a utilização plena deste espaço.

A equipa do ETD faz demonstrações periódicas de como utilizar este espaço, mas não são suficientes, do ponto de vista dos professores. A falta de formação faz com que haja falta de recursos humanos, uma vez que são poucos os professores que têm competências específicas para poder trabalhar com autonomia e segurança no ETD. Os professores não utilizadores do ETD referiram que para que haja uma utilização eficaz do ETD tem que haver formação técnica sobre os equipamentos, definir objetivos e planificar atividades comuns para os diferentes grupos disciplinares. Contudo, os professores utilizadores do ETD afirmaram que a experiência no ETD têm contribuído para a sua formação pessoal. A utilização do estúdio tem proporcionado o enriquecimento e conhecimento pessoal bem como permitido o desenvolvimento de novas competências a nível digital e tecnológico através da exploração deste equipamento e deste tipo de recursos multimédia. O ETD, mais uma vez, é notoriamente sentido como uma mais-valia e uma oportunidade única de desenvolvimento de competências que não são proporcionadas na maioria das escolas. Nas palavras dos professores:

“È um projeto inovador e aliciante (...)” [EPU14-29];

“(...) um projeto inovador, que vem por um lado agregar ou congregar competências de um conjunto de pessoas, de recursos humanos que a escola tem com

um conjunto de tecnologias que permite pôr ao serviço dos alunos, dos alunos e dos professores. (...)”[EPU16-31 .

O que vai ao encontro do referido por alguns autores, que consideram a utilização de ETD nas escolas um meio de difundir e consolidar as competências dos diversos agentes educativos no domínio da utilização das tecnologias (Carneiro, 2008; Moran, 2010).

Os professores utilizadores do ETD declararam que têm que investir na formação, que por vezes é mais autoformação, uma vez que lecionam nos Cursos Profissionais de Audiovisuais e Multimédia e faz parte da componente curricular desenvolver projetos e atividades nesta área.

Os professores consideraram que a utilização do ETD da escola contribui para a melhoria das aprendizagens e diversificação de métodos e estratégias, tendo em conta que tem que haver condições práticas e objetivas. Nas palavras de um professor:

“(...) o estúdio poderá ser uma estratégia alternativa, ou complementar da sala aula para os fazermos enfim gostar, ou pelo menos aprender alguma coisa acerca de determinados conteúdos (...)” [EPU11-82].

É inovador e faz enaltecer uma escola antiga e degradada, motiva e cativa a angariação de alunos quer para os cursos profissionais, quer para o ensino regular. Os professores consideraram que o ETD é utilizado por toda a comunidade educativa para a dinamização e divulgação de atividades e projetos de diversas áreas disciplinares bem como de parcerias com empresas da região.

**Dimensão C – Contributos, pontos fortes e pontos fracos e participação no ETD.**

Quadro 40

*Contributos, pontos fortes e pontos fracos e participação no ETD*

<i>Dimensões</i>	<i>Não Utilizadores</i>		<i>Utilizadores</i>	
	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>
C –	<b>Utilidades</b>			
Contributos, pontos fortes e pontos fracos e participação no ETD	Produção de conteúdos	1;3;4;8	Produção de conteúdos	9;10;12
	Atividades	2;6;7	Atividades	9;10;11;13
	Trabalhos	2;4;5;7;8	Reportagens/	9;10;11;14;
	Promover aprendizagens	3;4;7;8	documentários/ vídeo-aula	
			Projetos	9;11;14;16
	<b>Pontos fortes</b>			
	Recursos	3;4;6;7	Recursos	11;15;16
	Horário	3	Acessibilidade	10
	Inovação	3	Equipa	9;10;11;12;
	Coordenação	7	Disponibilidade	13;15;16
			Dinâmica	14
			Diferenciação dos métodos	9;11;12
	<b>Pontos fracos</b>			
	Divulgação	1;6;8	Divulgação	10;11;14;15
	Formação	2;4;7;8	Formação	16
	Recursos humanos	1;3;5	Burocracia	9;13;14
	Tempo	2;3;4;6;7;8	Comunicação	10
			Tempo	10;11;13;15
			Equipamentos complexos	10;14;



---

			12;14;15
<b>Participação</b>		Motivante	13
Interesse	1;2;3;5;6;8	Satisfação (visível,	9;10;11;12
Disponibilidade	4	parcial)	
Expetativas	1;2;7;8	Enriquecedor	3;14;15;16
		Expetativas (continuidade, sustentabilidade)	11;12;13;16

---

### Utilidades.

O ETD oferece inúmeras oportunidades educativas e facilita a cooperação entre professores e alunos. O ETD, neste momento está a funcionar, basicamente, para fazer filmagens de eventos e como parte integrante das aulas dos alunos da área da multimédia. De um modo geral o ETD é visto pelos os professores como um local de trabalho que permite desenvolver imensas atividades tais como: filmagens, fotografia, tratamento de imagem, produção, edição e montagem, transmissão e armazenamento de dados e situações de aprendizagem bem como complementar o trabalho lectivo. Os professores utilizadores do ETD destacaram a sua utilização para o desenvolvimento de projetos e atividades curriculares. A este respeito, os professores não utilizadores do ETD reforçaram que os produtos que advêm do trabalho do ETD são trabalhos excelentes e de grande qualidade e que deveriam ser feitas transmissão on-line desses produtos para toda a comunidade educativa. Os professores não pertencentes ao clube referiram ainda a importância do ETD na preparação dos alunos ao nível de mercado de trabalho.

**Pontos Fortes.**

Os professores consideraram o ETD como uma oportunidade para os alunos, pois estão a utilizar um espaço com recursos mais familiarizados do que propriamente o tradicional “livro”. Nas palavras de um professor:

“(...) tudo o que não for interativo acaba por não conseguir cativá-los (...)”  
[EPU10-78].

Vilatte (2005) salienta que os alunos estão cada vez mais motivados para as tecnologias do que para os métodos tradicionais. De acordo com os professores o ETD tem imensos pontos fortes, tais como a sua existência propriamente dita, a motivação e empenho que gera nos professores e alunos para dinamizar todo o tipo de atividades, a inovação e diferenciação de tecnologias e equipamento de alta qualidade e sofisticação e a divulgação e dinamização da escola. Alguns autores referem que a produção de RED no ETD é de baixo custo, inovador, dinâmico e diferente dos métodos de ensino tradicionais e pode melhorar a qualidade do ensino (Fernandez et al., 2011; Bravo et. al, 2011).

A maioria dos professores referiu que a existência de uma equipa responsável é um dos pontos de sustentação do ETD, mas é essencial que haja condições para que a equipa possa trabalhar. Um outro ponto que foi salientado pelos professores, foi a disponibilidade da coordenadora e a flexibilidade de horário de funcionamento do ETD. Nas palavras de um professor:

“(...) Há reuniões regulares de esclarecimento, há orientações, há desafios que são lançados para se poder aproveitar em função das necessidades e das possibilidades de cada professor, da sua disponibilidade do seu currículo (...)” [EPU16-73];

“(...) nota positiva à gestão desta equipa. (...)” [EPU15-71].

### **Pontos Fracos.**

Os pontos fracos destacados pelos professores, de um modo geral são a formação dos professores e a disponibilidade de uma maior carga horária para trabalho efetivo no clube. Os professores afirmam que o estúdio consome muito tempo mas que é um tempo útil. Como se pode ler nas palavras de um professor:

“(...) fazemos como se costuma dizer, por amor à camisola e fazemos com todo o gosto e dentro das nossas possibilidades e muitas vezes prescindimos de horas com a nossa família, da nossa vida pessoal para podermos estar a rentabilizar o estúdio (...)” [EPU13-170].

A opinião dos professores vai ao encontro da opinião de Teixeira (2012) no que respeita às atividades que envolvem tecnologias. O autor considera que estas atividades consomem muito tempo de preparação e de reflexão para atingir os objetivos previstos e que a criação deste tipo de recursos requer muito trabalho da parte do professor.

Estes pontos influenciam o desencadeamento de uma menor divulgação do trabalho realizado no ETD, a organização e dinamização de atividades. É referido que a utilização é subaproveitada pela limitação a nível de recursos humanos no ETD. Pode-se ler nas palavras de um professor:

“(...) podiam ser feitas mais atividades no estúdio apesar de termos consciência de que um projeto dá trabalho e que vai crescendo ao longo do tempo mas os professores também não têm toda a disponibilidade porque não têm horas atribuídas para trabalhar no estúdio (...)” [EPU13-327].

Isto significa que o estúdio não está a ser rentabilizado na sua plenitude pelo facto de não haver um número de pessoas suficiente para que este esteja sempre em

funcionamento e por outro lado, haver ainda um desconhecimento por parte dos professores do agrupamento sobre o estúdio e as suas potencialidades na prática educativa. Existem alguns professores da escola que ainda não têm uma percepção clara do que se pode produzir no ETD, talvez porque não reconhecem que o material audiovisual pode ser um recurso didático. No entanto, nas palavras de um professor o ETD:

“(...) é um mar de possibilidades que ainda não está explorado (...)” [EPU12-27].

Tal como opina Bravo et al. (2010) ao referir que educar através de recursos educativos audiovisuais criados a partir da utilização de um ETD é um desafio que até agora não foi enfrentado com profundidade.

A falta de formação leva alguns professores a pensar que o ETD é um espaço complexo e apenas útil para trabalhar com alunos na área dos audiovisuais e da multimédia. Para diminuir a resistência é necessário haver formação específica (Silva, 2004, Amaral 2010). A maioria dos estudos revelam que um dos principais obstáculos à integração dos RED no processo ensino aprendizagem prende-se com a falta de formação neste âmbito (Silva, 2004; Costa, 2008). Um professor refere que:

“(...) deveríamos ter formação e motivar os colegas para o seu uso (...)” [EPNU7-127].

Os professores referem que apenas alguns trabalhos são divulgados no site da escola, no Facebook e no Youtube e/ou no MEO Canal. É necessário que haja maior divulgação do que se faz no ETD. Um professor refere que:

“(...) mais pessoas deveriam ter conhecimento do que aqui se passa para que utilizem mais o ETD (...)” [EPNU6-151].

Relativamente ao fácil acesso a ferramentas como o *Youtube*, *Facebook* para publicar vídeos (Fernandez et al., 2011), os professores não utilizadores do ETD referem que uma melhor divulgação do ETD poderia valorizar a escola, mas que é necessário haver um maior envolvimento da comunidade educativa pois existem condições suficientes para que haja mudanças na escola. Nas palavras de um professor:

Também foi mencionado por um professor não utilizador do ETD, que seria favorável a existência de equipamentos mais económicos para que as pessoas possam aprender a utilizar a tecnologia sem receio de colocar em risco equipamentos de valor económico mais elevado.

### **Participação.**

De um modo geral, os professores estão satisfeitos por terem o ETD na escola, contudo existe uma grande preocupação com a carga horária não disponibilizada para poderem trabalhar. Os professores utilizadores consideram a sua participação apenas parcial, pois já começaram a perceber que tipos de atividades podem ser desenvolvidas no estúdio, e como tal têm a noção do tempo e trabalho que implica a produção de conteúdos multimédia no ETD. Alguns professores utilizadores referem-se às horas que dedicam ao ETD da escola como um investimento pessoal e “por amor à camisola” que os estimula bastante para que possam melhorar as suas práticas letivas.

Os professores não pertencentes ao clube de ETD referiram que o Conselho Administrativo Provisório (CAP) deveria ter distribuído horas letivas para que os professores pudessem realizar atividades no ETD. Pois o vídeo digital é uma nova

tecnologia e deve ser incorporada no currículo escolar, o que vai ao encontro do referido por Amaral (2010), ao mencionar que ainda existe uma certa resistência, nesta área dos audiovisuais.

Os professores utilizadores do ETD referiram ainda que a burocracia e a comunicação feita entre os membros da equipa do ETD e a restante comunidade educativa é ainda um ponto fraco a assinalar. Deram o exemplo de que, se fizerem um vídeo de uma atividade no ETD, terão que primeiro enviar à Direção da escola, que depois envia ao responsável pela manutenção da página web da escola para o publicar.

As expectativas dos professores utilizadores do ETD são positivas. Um professor referiu que:

“(...) não há muitas escolas com este tipo de recursos à disposição dos professores e é uma oportunidade que a escola não devia, os professores e os alunos não deviam de deixar aproveitar ao máximo, avançando sempre para novos projetos”. [EPU16-154];

“A expectativa é enorme!” [EPNU1-111]

Os professores consideram que está em projeção um ETD mais consolidado, com mais pessoas a participar e com mais alunos a conhecer as suas funcionalidades. Tem esperança que passe a existir uma maior divulgação dos RED nele produzidos. E que principalmente, seja criada uma rádio TV escolar e uma base de dados RED, de forma a aproveitar e rentabilizar sinergias que trarão outras vantagens e mais-valias à escola e ao agrupamento. Tal como refere um professor utilizador do ETD:

“(...) acredito que seremos melhores quando de forma continuada e rotineira formos produzindo e disponibilizando materiais para exploração por quem neles tiver interesse e isso trará também à escola uma outra visibilidade [EPU12\_351].

Os professores têm a noção de que não são todas as escolas que têm a possibilidade de ter um projeto deste nível e que seria um desperdício não aproveitar as suas potencialidades. Estes referiram ainda que o facto de existir um coordenador é também uma garantia para a continuidade do projeto. Consideraram-no bastante sustentável.

Em síntese, os professores de um modo geral consideraram as TIC fundamentais e que fazem parte do seu quotidiano. Em contexto educativo tem um enorme potencial e são indispensáveis que em contexto pessoal como no profissional, contudo mostraram que existe ainda alguma resistência no que concerne ao seu uso. Estes professores reconhecem que a escola é muito bem apetrechada no que respeita às tecnologias e que por isso os professores deviam aproveitar mais esta oportunidade. Especialmente, no que concerne ao espaço físico do ETD da escola, pois a maioria das escolas não tem esta oportunidade. O maior desafio é mobilizar professores para o ETD, e que são quase sempre os alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e de Audiovisuais, com o apoio dos professores das disciplinas técnicas do curso que o utilizam. Apesar disso, os professores consideram que existe empenho em rentabilizar o ETD e que este motiva os alunos para outro tipo de aprendizagens mais próximas do seu quotidiano, pela diferenciação de experiências que proporciona aos alunos e que contribui para a promoção da escola.

A falta de formação e a disponibilidade de uma maior carga horária para trabalho efetivo são os fatores de inibição mais significativos, apesar de os professores e os alunos poderem solicitar sessões de esclarecimento, uma vez que a equipa que trabalha no ETD da escola está sempre disponível.

As expectativas dos professores utilizadores do ETD são positivas e consideram que está em projeção um ETD mais consolidado e tem expectativa que passe a existir

uma maior divulgação dos RED nele produzidos, de forma a aproveitar e rentabilizar o trabalho desenvolvido no ETD.

### **Entrevistas aos Alunos Utilizadores do ETD**

Apresentamos neste tópico os resultados das percepções dos alunos acerca do ETD da escola. Após a simplificação das unidades de registo (ver Anexo B4\_C e D) elaborámos as grelhas de categorização. Para facilitar a análise das grelhas analíticas, construímos um quadro comparativo onde se confrontam as principais ideias retiradas das respostas às questões colocadas. Sempre que pertinente, completámo-los com alguns excertos das entrevistas retirados das unidades de registo. Das entrevistas aos alunos do ensino profissional e do ensino regular utilizadores do ETD resultaram uma dimensão e seis categorias, tal como se pode observar no Quadro 41.

#### **Dimensão A – Percepções dos alunos acerca do ETD.**

Quadro 41

*Perspetivas dos alunos acerca do ETD*

<i>Dimensões</i>		<i>Alunos do Ensino Profissional</i>		<i>Alunos do Ensino Regular</i>	
		<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>
A –	<b>Caraterização</b>				
Percepções	- Interdisciplinar	1;2;3		- Atividade	5;6;7
acerca do	- Recurso	1;2;3;4		- Interessante	5;6
ETD	- Mais-valia	2;3;4		- Mais-valia	6;8
				- Qualidade	5;7;8
				- Acessível	7
				- Eficaz	7
				- Organizado	7



		- Equipamento	7;8
<b>Utilização</b>			
- Aprendizagem	1;2;3;4	- Alunos/ professores/ comunidade educativa	5;6;8
- Alunos/ professores/ comunidade educativa	3	- Projetos/trabalhos	5;6;7;8
- Atividades	1;2	- Divulgação de trabalhos (canal da escola, youtube, facebook)	5;6;7
- Projetos	1;2;3;4		
- Disciplinas	2		
Técnicas PAP	1		
<b>Gestão</b>			
- Coordenação	1;2;3	- Dinâmica	5;6;7;8
- Disponibilidade	1;2;3;4	- Disponibilidade	5;6;7;8
- Equipa	3;4		
<b>Vídeo-aulas</b>			
- Dinâmicas	2;3	- Interessantes	5
- Cativantes	1;4	- Cativantes	6
- Eficientes	3;4	- Excelentes	6
- Resistência	4	- Apoio	7
		- Interativas	8
<b>Funcionamento</b>			
- Horário	1;3	- Horário	5
- Requisição de materiais	1;2;3;4	- Evolução	7
- Divulgação	3		
- Apoio	1;3		

---

<b>Sugestões</b>		- Fotografia	5;6
- Inovação	1	- Projetos	5;7;8;6
- Dinamização	3;4	- Vídeos promocionais	7;8;
		- Documentários	6

---

### ***Caraterização.***

Os alunos consideraram o ETD um recurso importante e de qualidade. Referiram que trabalhar no ETD lhes dá motivação, para desenvolverem projetos e atividades que de uma forma tradicional seriam enfadonhas. Para os alunos é uma mais-valia ter o ETD na escola. Os alunos do ensino regular consideram o ETD interessante.

Os alunos do ensino profissional vêm o ETD como um recurso que serve para ajudar outras áreas disciplinares. Os alunos vêm o estúdio como um privilégio, uma vantagem porque não são todas as escolas que têm um estúdio de televisão. Gostam muito do estúdio e dizem que deve ser aproveitado não só pelos alunos da área mas por toda a comunidade educativa. Para estes alunos é um meio de aprendizagem que lhe permite trabalhar com equipamentos e instrumentos novos.

### ***Utilização.***

Os alunos dos cursos profissionais de Técnicas de Audiovisuais pertencentes ao clube de ETD utilizam bastante o estúdio no desenvolvimento de projetos e atividades em várias disciplinas como o Português, a Educação Física, PAPs<sup>45</sup> entre outras. Tal como se pode ler:

---

<sup>45</sup> Prova de aptidão profissional

“Em Português vamos fazer um documentário e vamos precisar muito do estúdio (...)”. [EAP1-16];

A única vez que utilizei o estúdio durante uma disciplina foi em TAV (Técnicas de Audiovisuais). (...)” [EAP2-19];

“(...)basicamente, a metade da minha PAP vai ser desenvolvida aqui no estúdio (...)” [EAP1-64];

“(...) alguns projetos que são trabalhos de outras disciplinas que são teóricas (...)” [EAP1-15] ;

“(...) todas as matérias têm um pouco do estúdio que precisamos para desenvolver projetos para as outras aulas, as outras disciplinas (...)” [E17-520].

Contudo, consideraram que não é só para os alunos do Ensino Profissional de Multimédia e Audiovisuais, a sua utilização. Tal como se pode ler nas palavras dos alunos do Ensino Profissional:

“(...) Toda a gente pode participar no estúdio, utilizar as coisas, as câmaras, as máquinas para mais tarde haver uma edição e para mais tarde nós próprios ajudarmos os outros alunos que não estão bem dentro desta área (...)” [EAP3-24].

Estes alunos referiram que no que toca às aprendizagens, consideram o método tradicional mais “aborrecido” mas, sem dúvida, que a teoria é muito importante. É mais interessante, quando utilizam o estúdio para fazer trabalhos para diversas disciplinas e referiram que preferem aulas acompanhadas por vodcasts, pois são mais dinâmicas, interativas e apreendem mais a atenção dos alunos do que a leitura por si só. O vídeo é considerado uma ferramenta para motivar e cativar os alunos (Bravo et al., 2010).

Os vodcasts, além de muito motivadores, são um recurso útil e muito importante para quem não pode ir às aulas presenciais por qualquer motivo. Os alunos têm assim, uma oportunidade de aceder aos conteúdos lecionados por outra via.

Os alunos do ensino regular tentam aproveitar ao máximo as vantagens que o ETD lhes trás e consideraram que aprender com os recursos audiovisuais é bom, mas que não pode ser uma prática frequente e que o papel do professor é fundamental no ensino. Tal como se pode ler nas palavras de um aluno do ensino regular:

“(...) não podemos perder o contacto com os nossos professores (...)” [EAR8-28].

Os alunos do ensino profissional completam a percepção dos professores e dos alunos do ensino regular ao referirem que a teoria é muito importante e que sem ela não saberiam utilizar os equipamentos, mas que se aprende muito mais rápido com os recursos digitais criados no ETD. Esta ideia é confirmada por Dharmadhikari (2011) que refere que o vídeo é um recurso extremamente poderoso na educação para os alunos compreenderem melhor os conceitos. Os audiovisuais podem promover o dinamismo das aulas, ajudam a compreender os temas e tornam o conteúdo mais atrativo. Contudo a presença do professor é imprescindível. Os alunos referiram que:

“(...) há pessoas que havendo imagens conseguem melhor adquirir conhecimentos do que através do papel e de ler (...)” [EAP3-35];

“Os vodcasts são “(...) uma forma de cativar os alunos a estudar (...)”[EAR6-22].

No entanto, apenas os alunos dos cursos profissionais revelaram dominar melhor estas ferramentas. Tal como se pode ler nas palavras dos alunos do ensino profissional:

“(...) gosto de trabalhar com os instrumentos e aprender coisas novas (...)”  
[EAP4\_13].

“(...) fazemos aqui alguns projetos que são trabalhos de outras disciplinas que são teóricas (...)” [EAP1\_15].

Os alunos do ensino profissional utilizam o ETD para trabalhar no desenvolvimento de atividades e produção de materiais e também para fornecer serviços à comunidade. Contudo, os alunos do ensino regular manifestaram de forma evidente que a maioria das atividades desenvolvidas no ETD são as de reportagem de eventos, facto comprovado nos dados de campo.

Os alunos do ensino profissional e do ensino regular consideraram o ETD um meio para melhorar as aprendizagens e que cativa os alunos. Caso o professor adote o pressuposto que a imagem por si só é suficiente para que os alunos façam uma aprendizagem mais intensa, o meio audiovisual é o mais eficaz (Viana, 2008). Utilizar programas de edição de vídeo e de tratamento de imagem é cada vez mais fácil para os alunos (Dharmadhikari, 2011).

Os alunos do ensino profissional sentem a responsabilidade de ajudar sempre que necessário e apelam a que mais alunos e professores utilizem o estúdio. Além de verem o ETD como um recurso útil e um meio de divulgação de inúmeros trabalhos desenvolvidos com parcerias de empresas a toda a comunidade, não veem o ETD apenas como produtor de reportagens de eventos, mas também como recurso para o desenvolvimento de trabalhos no âmbito de todas as disciplinas do seu curso, tal como se pode ler nas palavras de um aluno:

“(...) Estamos a pensar agora em requisitar as câmaras para começarmos a fazer um trabalho de umas filmagens e fotografia pela escola para que os outros alunos que

não tenham tido oportunidade de trabalhar com os instrumentos, possam ter agora mais um motivo e ter um pouco mais de aprendizagem na realização e na filmagem e produção do estúdio (...)” [EAP\_20-529].

O ETD pode ter uma intencionalidade educativa, que integra áudio, vídeo e diferentes tecnologias de *hardware* e software (Carneiro, 2008). A televisão educativa tem uma capacidade de articulação e combinação de imagens, falas, músicas e escrita (Moran, 2010). Todos os alunos do ensino profissional trabalharam no estúdio mas preveem desenvolver ainda alguns projetos novos até ao final do curso. Por sua vez, os alunos do ensino regular também já utilizaram o estúdio mas não com o mesmo grau de envolvimento. Os alunos do ensino profissional consideraram o ETD também como um meio de divulgação dos trabalhos, tal como se pode ler:

“(...) A divulgação é feita no site da escola, Facebook, Youtube, temos a parceria com o Diário do Sul onde agora temos o MEO canal, antes tínhamos de por no do Diário do Sul mas está previsto um novo canal para a (x) TV (...)” [EAP3-25].

Os alunos do ensino regular declararam que tiveram conhecimento do ETD através do desenvolvimento de projetos desenvolvidos no âmbito das disciplinas de Biologia e de Educação Moral e Religiosa Católica, onde acabaram por interagir mais com o estúdio e que os aliciou a integrarem no clube. A maioria destes alunos conheceu o estúdio através de visitas guiadas, realizadas pelos alunos de multimédia e a partir daí começaram a desenvolver diversos trabalhos, tais como: entrevistas, reportagens, documentários; concursos de vídeo, filmagem de trabalhos laboratoriais; fotografia, entre outros, tal como se pode ler nas palavras destes alunos:

“(...) conheci o estúdio de televisão o ano passado, no tal projeto dos diabetes (...)” [EAR5-54];

“(...) foi com os projetos na disciplina de Biologia e de Moral também que acabei por interagir mais com o estúdio (...)” [E8-63].

### ***Gestão.***

No que respeita à gestão do ETD, os alunos, de uma forma geral consideraram que é feita de uma forma dinâmica e que existe muita disponibilidade e apoio por parte da coordenação. Um aluno do ensino profissional refere que:

“A coordenadora (x) está sempre disponível para qualquer evento (...)” [EAP3-55].

Contudo, os alunos referiram que é necessário ter mais pessoas no estúdio para ajudar e fazer face aos pedidos de ajuda para desenvolver as atividades.

### ***Vodcasts.***

As perceções dos alunos acerca dos vodcasts é diversificada. Os alunos de um modo geral consideraram os vodcasts cativantes e que aprendem mais facilmente através da imagem, contudo consideraram que é muito importante o papel do professor neste processo. Os alunos do ensino profissional consideraram-nas mais dinâmicas e eficientes no processo de ensino e aprendizagem. Apenas um aluno do ensino profissional se mostrou ainda um pouco resistente ao uso dos vodcasts para aprender determinados conteúdos. Os alunos do ensino regular consideraram os vodcasts interativos e também um recurso de grande apoio para rever os conteúdos lecionados em determinadas disciplinas. Vários autores confirmam que os alunos aprendem cada vez mais em ambientes informais (Correia, 2009; Jokisalo & Antoni, 2009) e que o vídeo facilita a colaboração e a troca de ideias (Cinelli, 2003), pelo fato do utilizador

poder manuseá-lo e manipulá-lo consoante os objetivos que pretende alcançar. Também Schwartz e Hartman (2007) referem que os alunos produtores dos vídeos tiveram melhores resultados na avaliação.

Tal como se pode ler nas palavras dos alunos:

“(...)há pessoas que vendo imagens conseguem melhor adquirir conhecimentos do que através do papel e de ler.” [EAP3\_35];

“(...) existem pessoas que têm muito mais vantagens em aprender as disciplinas e as matérias com os vodcasts, porque são coisas práticas e eficientes.” [EAP4\_38];

“(...) uma forma de cativar os alunos a estudar.” [EAR6\_28];

“(...) não podemos perder o contacto com os nossos professores ....” [EAR8\_28].

### ***Funcionamento.***

Segundo os alunos, o funcionamento do estúdio está muito relacionado com o horário existente. Apesar de estarem satisfeitos com o horário e referirem que há uma grande disponibilidade por parte da equipa, sentem que o horário poderia ser alargado. Tal como se pode ler nas palavras de alunos:

*“Poderia ser maior mas como já disse, podia ser todos os dias das cinco às cinco (...)*  
*[EAP3-90];*

*“(...) está muito bom porque muito alunos na quarta-feira têm a tarde livre e podem vir aqui realizar os trabalhos que eles pensam ter em mente para serem realizados (...)*  
*[EAP1-82].*



### *Sugestões.*

Os alunos do ensino profissional referiram que devia ser dada uma formação aos alunos da escola, uma vez por semana, em horário não letivo e que vão desenvolver atividades pela escola para cativar os alunos e referiram que o ETD está no bom caminho e com rumo ao sucesso.

Os alunos do ensino profissional declararam que ainda existe muita falta de recursos humanos no ETD, mas que para além disso, não tem grandes sugestões de mudança a fazer. Tal como se pode ler nas palavras dos alunos:

“(...) Temos tudo e mais alguma coisa desde microfones a câmaras, temos tudo, temos plasma, vimos televisão e fazemos também através da Tricaster transmissão dos eventos (...)” [EAP3-100];

Os alunos do ensino regular vêm o estúdio como algo de fascinante e fantástico e sugerem que a criação de “mini workshops” de formação seriam um meio de divulgação bastante interessante, tal como se pode ler nas palavras de um aluno:

“(...) mini workshops, acho que seriam interessantes (...)” [EAR8-52];

“(...) Uma coisa é estarmos a ver o que é e outra coisa é estarmos mesmo a mexer e a descobrir (...)” [EAR8-53].

Estes alunos reforçam a ideia de que muitas pessoas não têm conhecimento da existência do estúdio e que a divulgação através das redes sociais seria uma vantagem para a sua sustentabilidade.

Em síntese, os alunos consideraram o ETD uma mais-valia, que lhes dá motivação para a realização de diversas atividades e cativa os alunos. Para estes alunos o ETD é um recurso que promove a interdisciplinaridade e a cooperação entre alunos e professores na realização de projetos escolares. Contudo, consideram que este deve ser

aproveitado não só pelos alunos dos cursos profissionais de técnico de audiovisuais e de multimédia mas por toda a comunidade educativa. Para os alunos este é um meio de aprendizagem inovador, e preferem aulas acompanhadas por vodcasts, mas consideram que o acompanhamento dos professores é muito importante, pois sem ele não saberiam utilizar os equipamentos.

Os alunos consideram que o ETD de uma forma geral promove as aprendizagens e a escola, pois é um meio de divulgação dos projetos e atividades que são desenvolvidas ao longo do ano letivo e que é feito um investimento na difusão das oportunidades de trabalho que este oferece por parte da equipa de professores que o coordenam. Contudo, os alunos consideram que deveriam ser feitos *workshops* no âmbito de utilização do mesmo, em horário não letivo de forma a cativar mais alunos.

## **Resultados da 2.<sup>a</sup> Fase de Investigação**

Nesta 2.<sup>a</sup> fase de investigação efetuámos uma recolha de dados para que pudéssemos responder à seguinte questão de investigação: Que vodcasts já foram produzidos por professores e alunos no ETD e como os classificar e catalogar?

Passaremos a partir de agora a considerar que todos os vídeos produzidos e catalogados no EDT, independentemente de estarem ou não disponíveis *online*, para *download*, são vodcasts, por uma questão de facilidade de leitura.

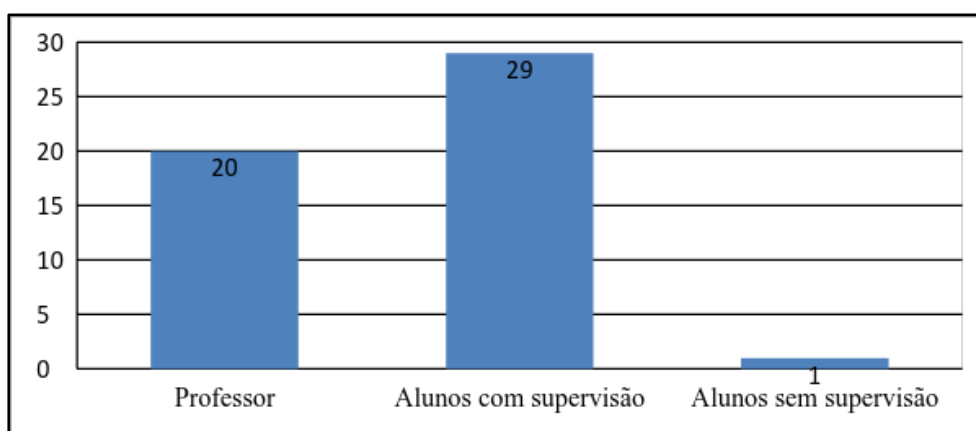
### **Catálogo e Caraterização dos Vodcasts Produzidos**

Como já foi referido, o que distingue um vídeo de um vodcast é que este último está disponível para *download* num sítio de acesso livre, como é o caso, por exemplo, do *Youtube*. Como tal, com esta questão de investigação procurou-se entender que Vodcasts são criados pelos professores e alunos no ETD da escola, desde o ano letivo 2011/2012 até ao ano letivo 2013/2014, para que se pudesse responder às necessidades educativas sentidas. Quanto ao conteúdo dos vodcasts, catalogámo-los em relação à data de realização e autoria e depois classificámo-los em 5 categorias: Tema, Nível de Escolaridade, Área Disciplinar, Idioma, Género e Objetivo.

No que respeita à «Data de Realização» verificou-se que no 1.º período foram produzidos 15 vodcasts, no 2.º período 21 vodcasts e no 3.º período 14 vodcasts. A maior produção de Vodcasts foi no 2.º período letivo, talvez por este ser o período letivo mais longo. No ETD, foram produzidos conteúdos para as seguintes temáticas: Parlamento do básico, Levedura, Oferta formativa ESAG, Dia da Filosofia, Récita de Gala, Erasmus, ESAGtv para todos, Projeto Comenius, Turma +, Tangentes e co-tangentes, Taykondou, Rugby, Orientação e cartografia, HIV, C++, Futvolei,

Photoshop, EMRC – Roma, Regra de 3 simples, Looping, Ser Cientista, Câmara Panasonic, Cruz da Picada – PAP, História de Évora – PAP, Vinhos Francisco Garcia – PAP, Mimos, Forças e Movimentos, Lab, História de Portugal, Projeto Leonardo da Vinci, Bruxas, AG4tv, Bullyng, Histórinhas, Ana e Daniela, Digestive, Acordo ortográfico, Futurália, London, Física, Dança, Desafio 24h pela saúde, Poesia, Este soy yo, Encontro de EMRC, Leitura, PAP – Natação, Bartolomeu Lourenço, Convento de Mafra e Baltazar e Blimunda. Como se pôde observar abrangem diversas áreas temáticas, não incidindo em nenhuma em particular.

A «autoria» de um vodcast, em termos pedagógicos pode ser: do professor, que disponibiliza conteúdos, sínteses, análises ou esclarecimentos (Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014); do aluno que substitui a apresentação dos seus trabalhos escritos por pequenos vídeos com maior apelo à criatividade e à autorregulação da aprendizagem (Carvalho & Aguiar, 2010; Monteiro & Miranda, 2014); ou de outra entidade como editoras escolares, universidades ou particulares que desenvolvam recursos adequados à atividade pedagógica (Monteiro & Miranda, 2014; Richardson, 2006). Contudo, neste estudo a autoria da maioria dos conteúdos foram os alunos sob a supervisão dos professores, como se pode observar na Figura 15.



*Figura 15.* Frequência absoluta da «Autoria» dos vodcasts produzidos por professores e alunos.

Os resultados mostram que são os alunos com a supervisão dos professores que produziu a maioria dos vodcasts existentes no ETD da escola, uma vez que são eles que estão mais abertos ao uso das tecnologias. Contudo o apoio e a mobilização dos professores é fundamental, pois esta é uma motivação que tem de surgir também por parte dos professores. Cabe ao professor o papel de orientador e de facilitador da aprendizagem e ao aluno o papel ativo de produtor (Hartnell-Young & Morris, 2003). Os professores conceberam mais vodcasts no 2.º período escolar e os alunos no 3.º período escolar como se pode observar no Quadro 42.

Quadro 42

*Frequências absolutas dos vodcasts produzidos, por período letivo*

<i>FA</i>	<i>1.º P</i>	<i>2.º P</i>	<i>3.º P</i>
Professores	7	11	2
Alunos	8	10	12

Pelos dados recolhidos, pode-se dizer que o facto de os professores terem produzido menos vodcasts no 3.º período letivo esteve relacionado com a sua falta de tempo, uma vez que este é o período letivo mais curto.

A maioria dos estudos revelam que um dos principais obstáculos à integração dos RED no processo ensino aprendizagem prende-se com a falta de formação neste âmbito (Amaral, 2010; Silva, 2004). Teixeira (2012) refere no seu estudo que a criação deste tipo de recursos requer muito trabalho da parte do professor. Já o aumento de produtividade de vodcasts produzidos pelos alunos no 3.º período letivo esteve relacionado com o desenvolvimento das Provas de Aptidão Profissional (PAP) e com a conclusão de Projetos a algumas disciplinas. A maior parte dos vodcasts foram

produzidos por alunos do Ensino Secundário Profissional (20), tal como se pode observar na Quadro 43.

Quadro 43

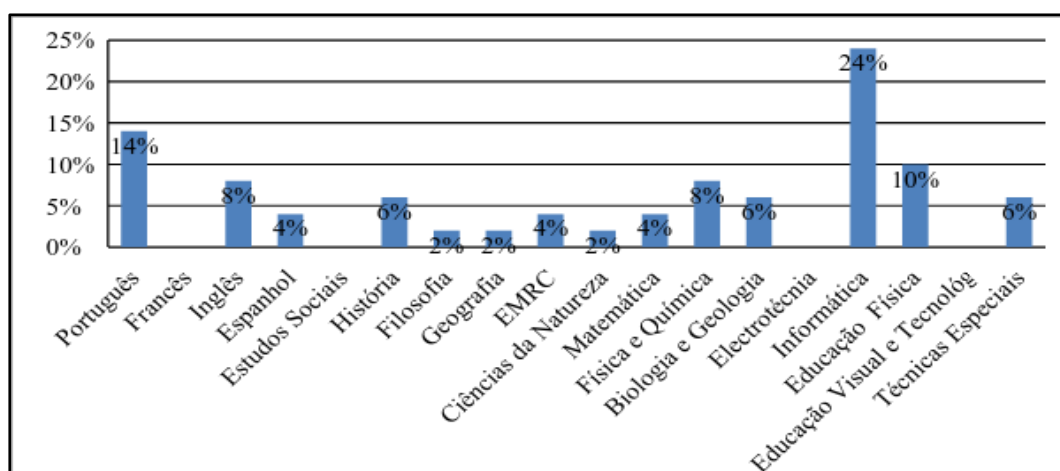
*Frequências absolutas dos vodcasts produzidos, por nível de Ensino*

		<i>Professores</i>	<i>Alunos</i>
<i>Nível de Ensino</i>		<i>FA</i>	<i>FA</i>
Ensino básico	Regular	11	2
	Vocacional	0	0
	Regular	4	8
Ensino secundário	Profissional	5	20

A maior produtividade de vodcasts é da autoria dos alunos, sendo eles do ensino secundário profissional.

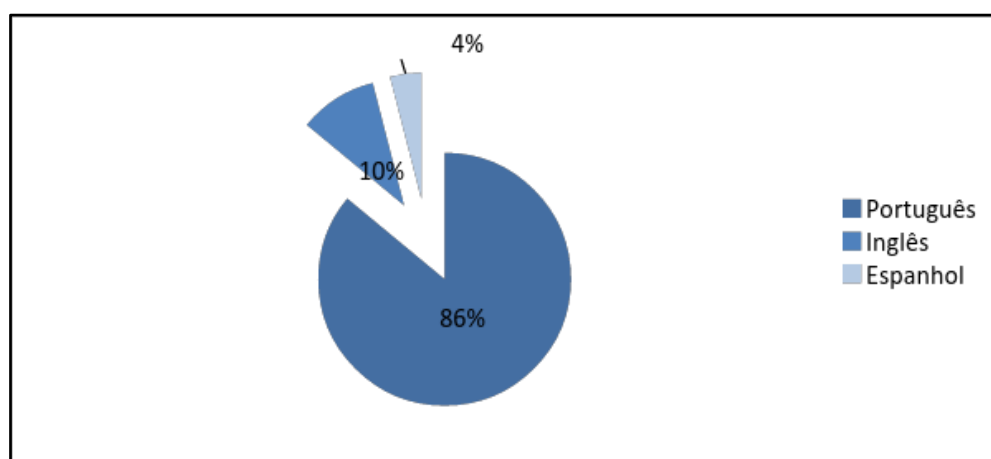
No que respeita à «Área disciplinar», a maioria dos vodcasts, 24%, foram produzidos por professores e alunos da área disciplinar de Informática. Alguns autores apontam que esta maior utilização deste tipo de recursos, por professores se deve às suas competências e domínio no uso das tecnologias (Carneiro, 2008; Moran, 2010). De acordo com Correia (2012) “só os professores que gostam e sentem facilidade com as tecnologias conseguem ser autodidatas e capazes de os adaptar à sua forma de ensino. Quando tal não acontece, evitam recorrer ao uso das tecnologias, mesmo tendo acesso ao equipamento” (p.110). Das diferentes áreas disciplinares existentes, apenas os professores de Francês, de Estudos Sociais, de Electrónica e de Educação Visual e

Tecnológica não produziram vodcasts no ETD, o que representa 17% do total das áreas disciplinares existentes, tal como se pode observar na Figura 16.



*Figura 16.* Frequência relativa da «Área disciplinar» dos vodcasts produzidos por professores e alunos.

No que respeito ao «idioma» a maioria dos vodcasts, 86% foram elaborados em português tendo sido também produzidos 10% em Inglês e 4% em Espanhol, tal como se pode observar na Figura 17.



*Figura 17.* Frequências relativas dos vodcasts produzidos quanto ao «Idioma».

Os vodcasts produzidos em língua não materna surgiram integrados nas áreas curriculares correspondentes à língua em que foram produzidos. O que vai ao encontro do sugerido por Silva (2011), que se refere ao vídeo como meio facilitador da aprendizagem, quando usado em certas disciplinas.

Quanto ao «Género» os vodcasts foram caracterizados em 4 parâmetros: documentário, reportagem, notícia e outro. Segundo esta caracterização, pode-se dizer que a maioria são vodcasts do tipo reportagem, o que representa 44% do total de vodcasts produzidos. O que vai ao encontro do estudo de Dias e Demarque (2013) que revela que o que motiva o uso de vodcasts “é a tendência atual de se compartilhar informações, notícias e, principalmente, opiniões através de blogues na internet” (p.7).

Pode-se concluir, pelos resultados obtidos na 1.<sup>a</sup> fase de investigação, que os vodcasts são dinâmicos, vantajosos, úteis na aprendizagem e fundamentais para estimular a aprendizagem. Também foram produzidos 20% de vodcasts do género Documentário (10%) e do género Reportagem (10%). Apenas foram produzidos 4% de vodcasts do género Notícia. Os restantes 2% são outros vodcasts do «Género» musical o que vai de encontro aos resultados obtidos na 1.<sup>a</sup> fase de investigação, onde os professores e os alunos referiram que a maioria dos vodcasts produzidos são reportagens e notícias de atividades desenvolvidas no âmbito de várias disciplinas, dos diferentes cursos. Os alunos procuram produzir vídeos que lhes fortaleçam a capacidade de investigação, a iniciativa, espírito crítico e de comunicação com os professores e com os outros alunos. Silva (2004) refere que “o computador, a Internet e o vídeo ao apresentarem a informação de uma forma que vai para além da linguagem verbal, oferecem também possibilidades multisensoriais” (p.4). Os alunos podem explorar temas de diversas áreas, que fazem parte do quotidiano e do ambiente em que vivem,



através da produção ou visionamento de vodcasts com recurso à Internet, uma vez que lhes permite uma abordagem de forma mais ampla a essas realidades.

De acordo com o que foi indicado por professores e alunos os «Objetivos» dos vodcasts prenderam-se com 4 aspetos essenciais, como se observa no Quadro 44.

Quadro 44

*Frequências absolutas e relativas quanto ao parâmetro «Objetivo» dos vodcasts*

<i>Categorias</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
Dar a conhecer/divulgar	29	58%
Aprender (conceitos, noções básicas, técnicas)	18	36%
Fazer uma ação de prevenção	2	4%
Elaborar um manual	1	2%

A maior parte dos vodcasts produzidos, 58%, destinaram-se a dar a conhecer a importância de algumas matérias e a divulgar a escola e as atividades desenvolvidas. Trinta e seis por cento referem-se à aprendizagem de conceitos, noções básicas e técnicas nas diversas disciplinas. Tal como apontam alguns autores, este tipo de recursos digitais audiovisuais permitem a animação, interação multimédia e criatividade e podem assumir formas diferentes e induzir estratégias de ensino e modos de aprendizagem diversificada (Bravo et al., 2011; Fernandez et al., 2011). Também Amaral (2004) considera que o vídeo digital deve ser incorporado no currículo escolar que vise desenvolver competências na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula.

No que diz respeito ao «Tipo» de vodcasts produzidos no ETD, a maior parte são do tipo Informativo, como se observa no Quadro 45.

Quadro 45

*Frequências absolutas e relativas dos vodcasts produzidos quanto ao «Tipo»*

	<i>FA</i>	<i>FR</i>
<i>Tipo</i>		
Informativo	18	36%
Instrutivo	13	26%
Expositivo	11	22%
Orientação	8	16%

Os vodcasts do «Tipo» informativo representaram 36% do total de vodcasts produzidos. Tal como se era de esperar, a maioria destes vodcasts foram produzidos nas disciplinas de Informática, pelos alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e os seus «objetivos» são dar a conhecer a importância de algumas matérias e divulgar a escola e as atividades desenvolvidas.

Os vodcasts do «Tipo» Instrutivo (13) foram produzidos por alunos sob a supervisão dos professores e tal como se esperava a maior parte, 38%, foi produzida por alunos do Ensino Secundário Profissional nas disciplinas de Física, História, Português e Espanhol.

Estes vídeos são do «Género» Vídeo-aula e destinam-se à aprendizagem de conceitos e técnicas. Os professores do Ensino Básico Regular produziram 30% dos vodcasts instrutivos e destinam-se a ensinar conceitos, noções básicas e técnicas nas disciplinas de Inglês, Espanhol, História, Educação Física e Biologia. Os alunos do Ensino Secundário Regular produziram 23% dos vodcasts do tipo instrutivo, nas disciplinas de Espanhol, Português e Inglês. Os restantes foram produzidos por alunos do Ensino Básico Regular com supervisão dos professores, na disciplina de Inglês. Tal

como o considerado por certos autores, um vídeo que se adapte à finalidade, ou aos objetivos educativos e às possibilidades de reutilização do conteúdo é uma mais-valia pedagógica (Assche & Vuorikari, s.d.; Calverley, 2003; Tchounikine, 2011).

Quanto ao «formato», tal como se esperava a maior parte dos vodcasts produzidos, 92% são *enhancedvodcasts*, aos quais é associada uma locução a um conjunto de imagens fixas ou fotografias e conhecimento da matéria lecionada (Carvalho & Aguiar, 2010). Os professores e os alunos, com todo o equipamento que tem à sua disposição no ETD, não optaram por produzir screencasts. Os resultados do estudo de Lopes & Carvalho (2011) mostraram que os alunos consideraram a produção de *enhancedvodcasts* uma experiência positiva porque facilita a interiorização dos conteúdos abordados nas aulas. Santos (2011) aponta este tipo de recursos bastante úteis, permitindo-lhes de forma mais flexível esclarecer algumas dúvidas. A Figura 18 mostra-nos nitidamente a opção por *enhancedvodcasts*.

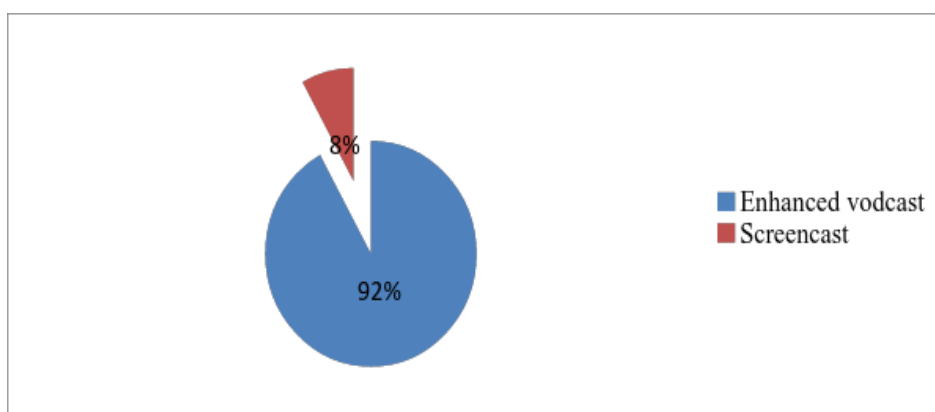


Figura 18. Frequências relativas dos vodcasts quanto ao Formato.

Em relação à «Duração» existe um consenso sobre a duração dos podcasts e, consequentemente dos vodcasts que devem ser de curta ou moderada duração. Um vodcast curto pode ter uma duração até 5 min, um moderado terá uma duração superior

a 5 min mas inferior a 15 minutos enquanto um vodcast longo terá uma duração variável superior a 15 minutos (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Monteiro & Miranda, 2014). Dos vodcasts produzidos, a maioria (34) tinham entre 5 e 15 minutos, o que significa que 68% dos vodcasts são de duração moderada, tal como se pode observar no Quadro 46.

#### Quadro 46

##### *Frequências absolutas e relativas quanto à «Duração» dos vodcasts*

<i>Duração</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>
Entre 5 e 15 min (Moderado)	34	68%
Até 5 min (Curto)	11	22%
Mais de 15 min (Longo)	5	10%

A duração dos vodcast foi desde 1 minuto e 43 segundos até 52 minutos e 25 segundos, sendo que os mais longos são vodcasts do género documentário. Os Vodcasts de duração curta são na sua maioria notícias.

No que respeita ao «estilo» dos vodcasts, este pode ser formal ou informal. A adoção por determinado estilo dependerá do objetivo que se pretende alcançar e do público a que se destina. Existem inúmeras possibilidades para utilizar os Vodcasts em educação e, particularmente na sala de aula e as suas finalidades são: informar, explicar, expor, divulgar e sintetizar, entre outras (Monteiro & Miranda, 2014). Neste estudo a maioria de vodcasts produzidos, 68% foram do *estilo* formal correspondendo a vídeos elaborados por professores e alunos do tipo expositivo e instrutivo. Os restantes (32%) são de estilo informal e correspondem a vodcasts do tipo informativo, que tem como objetivo divulgar a escola e as atividades desenvolvidas.

No que respeita à «finalidade», como seria de esperar a maior parte dos vodcasts são produzidos por alunos e têm como objetivo divulgar a escola e as atividades

desenvolvidas. Alguns autores consideram que os vodcasts não são ferramentas que estão apenas ao dispor do professor, mas também dos alunos (Brown & Green, 2007; Monteiro & Miranda, 2014). Neste estudo concluímos que os professores têm maior tendência para produzirem vídeos com a finalidade explicativa, tal como se pode observar na Figura 19.

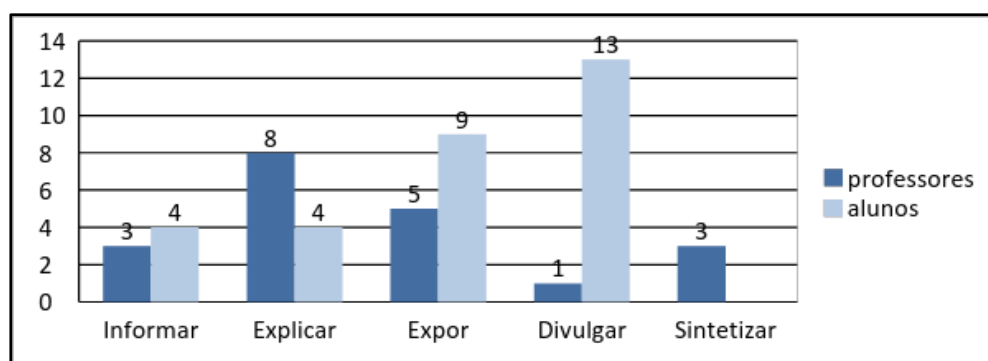
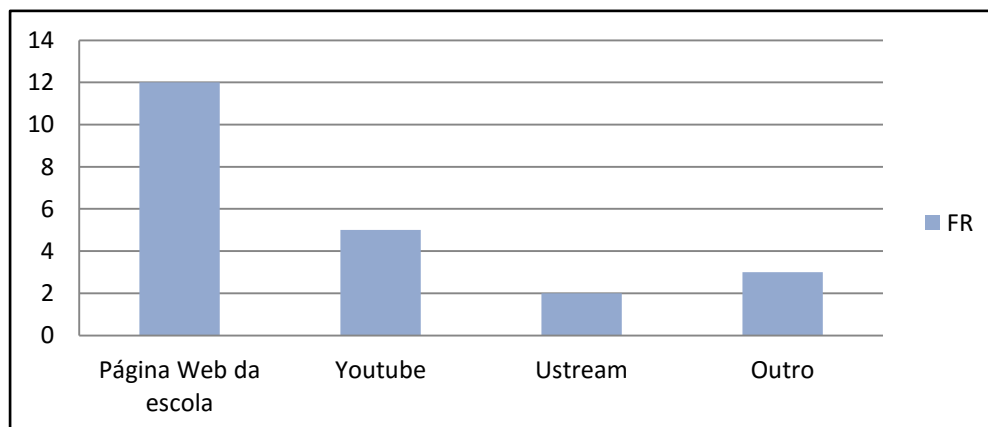


Figura 19. Frequências absolutas dos vodcasts quanto à finalidade.

Quanto à «divulgação», depois da análise de todas as outras dimensões, tal como se esperava a maioria dos vodcasts produzidos, 56%, não foram divulgados. Na altura em que estes vídeos foram produzidos, o ETD não tinha autonomia administrativa e pedagógica para divulgar o trabalho realizado, dependia para isso das decisões da direção da escola e do conselho pedagógico. Como existiam dificuldades de comunicação entre os vários setores da escola, nem sempre os vídeos produzidos era disponibilizados no website da escola, que vai ao encontro dos resultados da 1.ª fase de investigação.

Os restantes vodcasts (44%) foram divulgados, em plataformas como a Página Web da escola, o Youtube, o Ustream, ou em outros canais tais como o Facebook, MeoKanal da escola ou canal Meo do jornal local, e destinam-se a ações de difusão, tal como se pode observar na Figura 20.



*Figura 20.* Frequências relativas quanto à divulgação dos vodcasts por plataforma.

A maioria dos vídeos destinavam-se aos alunos, 54% e apenas uma minoria é destinada aos professores 10%. Os restantes foram destinados à comunidade educativa, 20% e comunidade em geral, 16%.

### **Síntese Interpretativa dos Resultados da 2.<sup>a</sup> Fase da Investigação**

De uma forma geral, os vodcasts foram produzidos por professores e por alunos do Curso Profissional de Multimédia (sob a supervisão dos professores) na área disciplinar de Informática, com a finalidade de divulgar atividades e projetos de diversas áreas disciplinares. A circunstância de os professores terem produzido menos vodcasts que os alunos, prendeu-se com o facto de que este é um processo moroso e não tem atribuição de horas letivas, e também à falta de formação, conforme reportaram grande parte dos professores nas entrevistas realizadas na 1.<sup>a</sup> fase da investigação. Também se encontra uma certa resistência em utilizar o vídeo como recurso educativo. Os professores e os alunos optaram por produzir enhanced vodcasts, de estilo formal, com duração entre 5 e 15 minutos que, muitas vezes, não chegam a ser divulgados. É fundamental que, para além da dinamização e divulgação de atividades com os alunos, que sejam também desenvolvidas ações de formação pois a pouca utilização deste tipo

de recursos deve-se, não apenas à falta de interesse mas muito à falta de divulgação e escasso investimento em formação (Teixeira, 2012). Daí que o próximo passo desta investigação fosse o de desenvolver uma oficina de formação, destinada aos professores da escola que estiveram interessados em aprender a desenvolver vídeos educativos para ensinar e divulgar a sua atividade educativa.

### Resultados da 3.<sup>a</sup> Fase de Investigação

Após a 2.<sup>a</sup> fase de investigação, seguiu-se uma fase de recolha de dados, que marcou o início de um ciclo de maior aproximação ao campo empírico e ao objeto de estudo. Nesta secção apresentamos os resultados e interpretação dos resultados dos questionários e das entrevistas após a formação e a avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores ao longo da formação, seguida de uma fase de Follow-Up.

#### Questionário de Satisfação aos Professores (QSP)

Nesta secção apresentamos os resultados da análise dos dados recolhidos, relativos ao questionário de satisfação da formação aplicado aos professores, que corresponde a quatro dimensões (Organização da ação; desempenho do formador; material pedagógico /metodologias; e apreciação global).

No Quadro 47 apresentamos a estatística descritiva dos *itens* do questionário.

Quadro 47

*Estatística descritiva dos itens do questionário*

<i>Item</i>	<i>n</i>	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx</i>
i2. Eficácia da divulgação da ação.	15	4,33	4	5	,724	3	5
i3. Objetivos da ação obtidos.	15	4,20	4	5	,862	3	5
i4. Distribuição da carga horária/calendarização da ação.	15	3,93	4	4	,704	3	5
i5. Domínio dos conteúdos abordados	15	4,73	5	5	,458	4	5
i6. Capacidade de motivação dos formandos	15	4,53	5	5	,516	4	5
i7. Clareza nas intervenções.	15	4,60	5	5	,507	4	5



i8. Capacidade de comunicação.	15	4,60	5	5	507	4	5
i9. Dinâmica das sessões.	15	4,47	4	4	,516	4	5
i10. Capacidade de transmissão de conhecimentos.	15	4,60	5	5	,632	3	5
i11. Qualidade e conteúdo da documentação fornecida.	15	4,60	5	5	,507	4	5
i12. Adequação da(s) metodologia(s) de exposição.	15	4,47	5	5	,640	3	5
i13. Adequação dos recursos didáticos utilizados.	15	4,47	5	5	,640	3	5
i14. Aquisição de novos conhecimentos.	15	4,27	4	4	,594	3	5
i15. Satisfação das expectativas iniciais.	15	4,33	4	4	,617	3	5
i16. Utilidade prática dos conteúdos.	15	4,33	4	4	,488	4	5

Os valores médios oscilaram entre um mínimo de 3,93 (item 4) e o máximo de 4,73 (item 5), sendo que o valor mínimo registado foi de 3 (em 8 dos itens), e o valor máximo foi 5 (em todos os itens). A mediana e a moda apresentaram sempre valores de 4 ou 5 pontos.

Nos próximos quatro quadros estruturamos a apresentação dos resultados em função dos quatro domínios considerados para aferir o grau de satisfação dos professores: i) Organização da ação; ii) desempenho do formador; iii) material pedagógico /metodologias; e iv) apreciação global.

### **Organização da ação.**

A dimensão «Organização da ação» é composta por três itens: I2 - Eficácia da divulgação; I3 - Objetivos alcançados; e I4 - Calendarização. Os resultados são apresentados no Quadro 48.

Quadro 48

*Organização da ação*

<i>Item</i>	<i>Níveis</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>	<i>FR acumulada</i>
i2 Eficácia da divulgação.	3	2	13,3%	13,3%
	4	6	40,0%	53,35
	5	7	46,7%	100,0%
i3 Objetivos obtidos com a ação.	3	4	26,7%	26,7%
	4	4	26,7%	53,3%
	5	7	46,7%	100,0%
i4 Distribuição da carga horária/calendarização da ação	3	4	26,7%	26,7%
	4	8	53,3%	80,0%
	5	3	20,0%	100,0%

De acordo com os dados do Quadro 42 podemos considerar que a divulgação da ação foi eficaz para a maioria (86,7%) dos professores. Relativamente ao grau de consecução dos objetivos previamente definidos a média do conjunto de formandos foi de 4,20, o que revela uma opinião bastante positiva dos respondentes, 46,7% (n=7) consideraram-nos totalmente alcançados. Com uma média de 3,93, o item 4 foi o único a receber uma pontuação inferior a 4 pontos, o que sugere que embora a maioria dos professores (73,3%) estejam contentes com a distribuição da carga horária, a mesma pode ainda ser melhorada.

**Desempenho do formador.**

O domínio Desempenho do formador é composto por seis itens: I5 - domínio dos conteúdos; I6 - capacidade para motivar; I7 - clareza nas intervenções; I8 - capacidade de comunicação; I9 – dinamismo; I10 - capacidade de transmissão de conhecimentos. Os resultados são apresentados no Quadro 49.

Quadro 49

*Desempenho do formador*

	<i>Níveis</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>	<i>FR acumulada</i>
i5 Domínio dos conteúdos abordados	4	4	26,7%	26,7%
	5	11	73,3%	100,0%
i6 Capacidade de motivação dos formandos	4	7	46,7%	46,7%
	5	8	53,3%	100,0%
i7 Clareza nas intervenções.	4	6	40,0%	40,0%
	5	9	60,0%	100,0%
i8 Capacidade de comunicação	4	6	40,0%	40,0%
	5	9	60,0%	100,0%
i9 Dinâmica das sessões.	4	8	53,3%	53,3%
	5	7	46,7%	100,0%
i10 Capacidade de transmissão de conhecimentos.	3	1	6,7%	6,7%
	4	4	26,7%	33,3%
	5	10	66,7%	100,0%

O item 5 recebeu a melhor pontuação média (4,73) do conjunto de itens do questionário, com 11 dos 15 professores (73,3%) a considerarem que a formadora tinha um excelente domínio dos conteúdos que abordou, e os restantes 26,7% a avaliarem o mesmo item com 4 pontos em 5 possíveis. Os dados indicam também que a formadora teve muita capacidade para motivar os formandos (item 6), as respostas dividiram-se em duas pontuações, 4 (46,7%) e 5 (53,3%), o que significou uma pontuação média de 4,53. Os itens 7 e 8, com uma média de 4,60, apresentaram a mesma distribuição, com 6 respostas para a classe 4 e 9 respostas para a classe 5, respetivamente 40% e 60%, o que sugere que a formadora teve capacidade de comunicação e foi clara nas suas intervenções. A dinâmica das sessões parece ter sido bem assegurada, com uma média de 4,47, a totalidade dos professores atribuíram avaliação de 4 ou 5 pontos. Em relação

à capacidade de transmissão de conhecimentos, um professor (6,7%) atribuiu a pontuação 3 (valor neutro), e quatro professores (26,7%) atribuíram a pontuação 4, mas a esmagadora maioria (66,7%) concedeu pontuação máxima, resultando assim uma pontuação média de 4,60.

### **Material pedagógico /metodologias.**

A Dimensão «Material pedagógico / metodologias» é composta por três itens:

I11 - Qualidade e conteúdo da documentação; I12 - Adequação das metodologias de exposição; e I13 - Adequação dos recursos didáticos utilizados. Os resultados são apresentados no Quadro 50.

Quadro 50

#### *Material pedagógico / metodologias*

	<i>Níveis</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>	<i>FR acumulada</i>
i11 Qualidade e conteúdo da documentação fornecida	4	6	40,0%	40,0%
	5	9	60,0%	100,0%
i12 Adequação da(s) metodologia(s) de exposição.	3	1	6,7%	6,7%
	4	6	40,0%	46,7%
	5	8	53,3%	100,0%
i13 Adequação dos recursos didáticos utilizados.	3	1	6,7%	6,7%
	4	6	40,0%	46,7%
	5	8	53,35	100,0%

O item 11 teve uma pontuação média de 4,60, e os itens 12 e 13 tiveram pontuação média de 4,47, pelo que se pode afirmar que os professores consideraram que a documentação fornecida era de qualidade, e que as metodologias de exposição e recursos didáticos foram adequados.

### **Apreciação global.**

A Dimensão «Apreciação Global» é formada por três itens: I14 - Aquisição de novos conhecimentos; I15 - Satisfação das expectativas iniciais; e I16 - Utilidade prática dos conteúdos. Os resultados são apresentados no Quadro 51.

Quadro 51

#### *Apreciação global*

	Níveis	FA	FR	FR acumulada
i14 Aquisição de novos conhecimentos.	3	1	6,7%	6,7%
	4	9	60,0%	66,7%
	5	5	33,3%	100,0%
i15 Satisfação das expectativas iniciais.	3	1	6,7%	6,7%
	4	8	53,3%	60,0%
	5	6	40,0%	100,0%
i16 Utilidade prática dos conteúdos.	4	10	66,7%	66,7%
	5	5	33,3%	100,0%

As pontuações dos itens do domínio apreciação global parecem indicar que os formandos ficaram globalmente satisfeitos com a formação, tendo 14 (93,3%) indicado ter adquirido novos conhecimentos e visto as suas expectativas iniciais satisfeitas. Os itens 15 e 16 apresentaram um valor médio de 4,33 e o item 14 um valor médio de 4,27.

**Comentários/sugestões.**

A última questão do questionário: «Q2 - Comentários sobre a ação e sugestões para futuras ações» era de resposta aberta, e foi preenchida por apenas 4 docentes.

Transcreveram-se os comentários feitos:

“A ação devia ter tido o formato de oficina, dada a componente prática que estes conteúdos requerem. O tempo para se praticar, cometer erros e aprender a corrigi-los foi insuficiente. Sugere-se uma oportunidade para aprofundamento” [QSP\_3];

“A formação deveria ter tido mais horas” [QSP\_4];

“A Ação deverá ter continuidade, nomeadamente através de uma Oficina de Formação” [QSP\_5];

“A ação deveria ter mais algumas horas de prática em estúdio” [QSP\_10].

Como se pode ver, surgiram duas ideias principais, a de que a formação deveria ter mais horas (QSP\_4) e (QSP\_10), sendo que o professor 10 especifica que essas horas extra deveriam contemplar a componente prática, em estúdio. As duas outras respostas acabam por ir no mesmo sentido desta vertente prática, mas realçam que para tal a tipologia deveria adotar o formato de Oficina (QSP\_3) ou então que se deveria organizar, no futuro, uma Oficina de Formação que dê continuidade aos conteúdos aprendidos.

## Entrevistas aos Professores Formandos

Nesta secção, foi desenvolvida uma síntese das informações das entrevistas individuais realizadas aos professores que frequentaram a formação, após termos analisado os questionários que tinham sido aplicados imediatamente após a formação. Desta forma, pretendíamos complementar a informação já recolhida e obter dados após um período de reflexão. Foram tidas em consideração as diferentes fases da análise de conteúdo proposta por Bardin (2006).

Após a simplificação das unidades de registo [Anexo D3-D, em CD], elaborámos as grelhas de categorização [Anexo D3-E, em CD].

De forma a facilitar a interpretação da informação tratada, construímos dois quadros comparativos (Quadro 52 e Quadro 53), uma para cada domínio, onde se confrontam as principais ideias retiradas das respostas às questões colocadas a cada um dos grupos.

### Dimensão A - Representações acerca do processo de formação e contextos formativos.

#### Quadro 52

*Representações acerca do processo de formação e contextos formativos*

<i>Dimensões</i>	<i>Não Utilizadores</i>		<i>Utilizadores</i>	
	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>	<i>Categorias</i>	<i>Sujeitos</i>
A -	<b>Opção/área</b>			
Representação	- Necessidade	2	- Necessidade	10;15;17
es acerca do	- Importante	18	- Interesse	11
processo de	- Interessante	18;20	- Aquisição de	11
Formação e	- Aquisição de	2;19;20	conhecimentos	

Contextos	conhecimentos	-	Melhoria das	11;15;17
Formativos	- Motivante	18;19	estratégias	
	- Cativante	19		
<b>Resultados</b>				
	- Aquisição de competências	2;18	- Aquisição de competências	11;17
	• Motivação	2;20	• Motivação	11;17
	• Participação	18	• Didáticas	15
	• Novas tecnologias	18;19;20	• Novos recursos	15;17 11;15;17
	• Novas competências	19	• Metodologia diversificada	10;15
			• Relação aluno/prof.	10;11;15;1
			• Interesse	7
			• Autonomia	17
	- Repercussões na prática educativa	18;19;20	- Repercussões na prática educativa	11;15;17
<b>Classificação</b>			- Aspectos positivos	
	- Aspectos positivos		• Papel da formadora	15 10;15
	• Papel da formadora	2;18	• Instalações	10;15
	• Softwares	2;18;20	• Recursos	15;17
	• Equipamentos	18	• Flexibilidade	11



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicabilidade 19</li> <li>• Aquisição 2;19</li> <li>conhecimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição 11;17</li> <li>conhecimento</li> </ul>
-	
- Aspectos menos positivos	- Aspectos menos positivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos 18</li> <li>• Duração 18;19;20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calend. 11;17</li> <li>• Duração 15</li> <li>• N.º For 10;17</li> </ul>
<b>Perspetivas futuras</b>	
- Interesse 2;18;19;20	- Interesse 10;15;17
- Disponibilidade 2;19	- Disponibilidade 11
- Área	- Área
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIUS 2;18;20</li> <li>• Photoshop 18;20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIUS 10;11</li> <li>• Photoshop 17</li> <li>• ChromaKey 11;15</li> <li>• Som 15</li> <li>• Iluminação 15</li> <li>• Câmaras 15</li> </ul>
<b>Reorganização</b>	
- Melhorar/Modificar	- Melhorar/Modificar 17
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração 2;18;20</li> <li>• Tipo (Oficina) 2;19;20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração 11;15;</li> <li>• Tipo 17</li> <li>(Oficina)</li> </ul>

***Opção pela área.***

Em relação ao Processo de Formação e Contextos Formativos não se encontraram diferenças na dimensão «Opção pela área» tendo sido destacados, pelos dois grupos de docentes, os seguintes motivos: a Necessidade, o Interesse pessoal, Aquisição de conhecimentos, Melhoria de estratégias de ensino, Importância das TIC e Motivação dos alunos. Nas palavras de alguns professores formandos:

“Optei por fazer uma formação nesta área tendo em consideração a importância que hoje em dia a multimédia tem na educação (...)” [EPNU18-172];

É uma área que eu tenho algum interesse” [EPNU20-176];

“(...) fazer aprendizagem para podermos aplicar e melhorarmos as nossas estratégias em sala de aula” [EPU17-373].

***Resultados/repercussões.***

Na dimensão «Resultados/repercussões» ambos os grupos admitem ter adquirido novas competências para produzir os próprios recursos, e que os alunos ficam mais motivados e participativos, levando a uma melhoria das aprendizagens, no entanto os docentes não utilizadores reconhecem ter contactado com novas tecnologias e suportes, mas necessitar de mais prática. Apenas um professor considerou que terá poucos resultados na aquisição de competências profissionais, mas que no entanto poderá orientá-lo para situações futuras.

“(...)Em termos da aquisição de competências profissionais (...)” [EPNU18-183];

(...) aplicação de conteúdos e desenvolvimento de novas didáticas e novas metodologias em sala de aula” [EPU11-378];

(...) transmitir a parte dos conhecimentos científicos aos alunos de forma diferenciada (...) [EPU17-391].

### ***Classificação.***

No que diz respeito aos aspetos mais positivos e menos positivos da formação, os formandos destacaram positivamente a disponibilidade da formadora e os novos conhecimentos adquiridos, as instalações do ETD e os recursos disponíveis. Os Utilizadores realçaram ainda a flexibilidade do horário enquanto os Não utilizadores destacaram a aplicabilidade pedagógica.

“(...) com a ajuda da formadora fomos treinando mesmo as vezes por tentativas e erros mas ela foi ajudando (...)” [EPNU2-197];

“(...) julgo que tem aplicabilidade pedagógica a até científica.” [EPNU19-205];

“(...) a partir do momento que há alguma flexibilidade de horário isso já me agrada mais (...)” [EPU17-404].

O principal ponto menos positivo foi a curta duração da ação. Os Não utilizadores indicaram ainda que alguns computadores seriam fracos para o nível de exigência do software, enquanto os Utilizadores sentiram que o número de formandos era elevado e que os níveis de conhecimento prévio eram muito diferentes.

“Os menos positivos, os equipamentos por vezes não aguentam com os softwares (...)” [EPNU18-202];

“O número de formandos dificulta uma atenção personalizada” [EPU15-398].

***Perspetivas futuras.***

As «Perspetivas futuras» revelam que ambos os grupos têm interesse e disponibilidade para participar em mais formações, principalmente em Photoshop e EDIUS, sendo que os Utilizadores gostariam de receber formação mais específica, de forma a adquirir autonomia no estúdio.

“(…) fiquei muito interessada no programa EDIUS, portanto estava disponível para ter mais formação avançada sobre este programa (…)” [EPNU2-212];

“(…) no Photoshop ou seja tratamento de imagem fixa (…)” [EPNU18-214];

“(…) precisarei muito mais para me sentir autónoma a trabalhar na criação de vídeos e editar a voz, os sons, os textos, as imagens (…)” [EPU11-411];

“(…) preciso de fazer formação avançada para a utilização de estúdios Chromakey, iluminação, som e alguns softwares de edição e Tricasters (…)” [EPU15-415].

Relativamente à «Reorganização», ambos os grupos referem que a formação deveria tipologia de oficina e ter maior durabilidade, uma vez que o grupo de formandos era grande e necessitavam de mais componente prática. Os Utilizadores referiram ainda que gostavam de ter mais trabalho autónomo, enquanto que os não utilizadores mencionaram que a formação deveria ser alargada aos alunos.

“(…) aqui neste caso, o tempo para este tipo de tarefas... a gestão do tempo de formação pode ser repensada.” [EPNU20-227];

“(…) trabalho presencial sim, mas depois muito mais horas de trabalho autónomo (…).” [EPU11-420].

## Dimensão B - Representações dos professores sobre a mudança nas práticas educativas

Quadro 53

*Representações dos professores sobre a mudança nas práticas educativas*

Dimensões	Não Utilizadores		Utilizadores	
	Categorias	Sujeitos	Categorias	Sujeitos
B Representações do professor sobre a mudança nas práticas educativas	<b>Predisposição</b>			
	- Utilização do ETD	2;18;20	Utilização do ETD	
	• Motivação	18	• Motivação	10;11
	• Horas de trabalho	18	• Frequência	10;11;15
	• Tutor		- Construção de materiais didáticos	
	- Construção de materiais didáticos	20	• Motivação	11
		20	• Inovar	15
	• Colaboração	20	• Utilizar	11;17
	• Potencialidades		• Produzir	10;11;15;17
	• Interessantes			
	<b>Reflexão</b>			
	- Partilha	2;18;19;20	- Partilha	
	- Troca de Experiências	2;18;19	• Saberes	10;17
			• Ponto alto	11
			• Colaboração	10;11;15;17
			• Novas Ideias	10;15

---

- Troca de	
Experiências	
• Mais-valia	
• Útil	10;11
• Aperfeiçoamento	15
	15

---

### ***Predisposição.***

Relativamente à «predisposição» para a utilização dos recursos existentes no ETD os formandos declaram-se mais motivados para o seu uso e indicam que vão desenvolver mais atividades com os alunos. Os Utilizadores sentem-se mais familiarizados com os equipamentos e software podendo assim fazer uma utilização mais autónoma. Já os Não utilizadores sentem a necessidade de ter mais formação, pelo que ainda necessitam de ser acompanhados no estúdio. No que diz respeito à construção de materiais didáticos, ambos os grupos se sentem mais preparados e capazes de produzir materiais. No entanto os Utilizadores mencionam ainda o desejo de aprofundar conhecimentos e produzirem sozinhos, ou com os alunos, esses mesmos recursos, enquanto os Não utilizadores pensam que será mais fácil produzir os materiais com os alunos.

“E claro, assim os alunos estejam motivados para vir ao estúdio e trabalhar (...)”

[EPNU2-230];

“(...) potenciar a existência desta mais-valia aqui na escola.” [EPNU20-237];

“Sem dúvida nenhuma que a partir do momento que nos sentimos mais à vontade a trabalhar com os equipamentos acabamos por ter mais predisposição para os utilizar.”

[EPU17-434].

***Reflexão.***

Sobre a reflexão e troca de experiências os dois grupos salientaram o facto de terem trabalhado em grupo e com professores de diversas áreas disciplinares, o que levou à partilha de conhecimentos e troca de experiências.

“(…) sendo esta uma nova área de trabalho e produção de materiais é necessário que as pessoas tenham tempo e espaço para treinar e experimentar este tipo de tecnologias.”

[EPNU18-245];

“Permitiu trocar impressões (…).” [EPNU20-249];

“(…) diferentes experiencias, formas de atuar e de conceber materiais (…).” [EPU10-438];

“(…) acho que é importante esta partilha porque surgem sempre ideias novas” [EPU17-446].

## Avaliação dos Vodcasts Produzidos pelos Professores

No Quadro 54 apresentamos a descrição dos vodcasts produzidos, relativamente ao Tema, Área e ano de escolaridade, idioma utilizado e objetivos a alcançar.

Quadro 54

### *Descrição dos vodcasts*

<i>Descrição</i>			
<i>Tema e género</i>	<i>Área/ano</i>	<i>Idioma</i>	<i>Objetivos</i>
1 - A Luz: Brincar com as cores como Newton	Físico-Química	PT	Divulgar o ano internacional da luz;
Vídeo-aula	10.º ano EP		Compreender a dispersão da luz visível;
			Comprovar a recomposição da luz branca
2 - Feira Quinhentista	História	PT	Conhecer a obra de Luís de Camões (estudo do episódio de Inês de Castro)
Documentário	9.º ano		
3 - A Última Ceia	EMRC	PT	Conhecer a importância da última ceia de Cristo
Vídeo-aula	9.º ano		
4 - Os Maias – os vencidos da vida	Português	PT	Conhecer o conteúdo programático sobre os Maias
Documentário	11.º ano - ER		
5 - A Multiculturalidade	Filosofia/ Formação	PT	Sensibilizar para a necessidade do diálogo intercultural.



Documentário	Cívica		
	10.º ano ER		
6 - A Leitura	Português	PT	Dar visibilidade a atividades de
Reportagem	9.º ano		promoção da leitura e das literacias
			que já se realizam nas bibliotecas
			do agrupamento. Associar a leitura
			e o uso de diferentes media.
7 - Curso Profissional	Ed. Física9.º	PT	Divulgar o curso a abrir no
de Desporto Outro	ano		próximo ano letivo
8 - Los Tiempos de	Espanhol	ESP	Motivar os alunos para a
Pasado – Pretérito	9.º ano - ER		aprendizagem; promover o ensino
Indefinido			da gramática de forma lúdica;
Vídeo-aula			Promover o ensino da gramática
			por inferência; Compreender a
			formação e contextos de uso do
			tempo verbal Pretérito Indefinido.
9 - Life in a Day	Inglês	ING	Ilustrar as Rotinas Diárias em
	10.º ano - EP		Inglês – Deslocação para a Escola

Dos nove vodcasts elaborados, sete foram produzidos em idioma português, um em língua inglesa e um em castelhano. Cinco deles tinham como destinatários alunos do 9º ano, três destinavam-se a alunos do 10.º ano (um do ensino regular e dois do ensino profissional), e um apenas a alunos do 11.º ano, do ensino regular.

O Quadro 55 apresenta a descrição dos vodcasts produzidos, relativamente à autoria, tipologia, tempo de duração e a síntese da avaliação dos mesmos relativamente

a 5 parâmetros, Conceção (C), O.P.C., Realização (R), Sofisticação (S), e Utilização (U). É indicada também a Avaliação Global (AG) de cada vodcast.

Quadro 55

*Síntese da avaliação dos vodcasts produzidos*

<i>Tema e género</i>	<i>Autoria</i>	<i>Tipologia e duração</i>	C	O.P.C.	R	S	U	AG
1 - A Luz: Brincar com as cores como Newton Vídeo-aula	Professores	Orientação 2 Minutos	5	5	5	4	5	5
2 - Feira Quinhentista Documentário	Professores e alunos	Informativo 12 Minutos	3	3	3	2	2	3
3 - A Última Ceia Vídeo-aula	Professor e alunos	Instrutivo 3 Minutos	4	5	5	5	4	5
4 - Os Maias – os vencidos da vida Documentário	Professor	Informativo 7 Minutos	4	4	4	3	3	4
5 - A Multiculturalidade Documentário	Professores e alunos	Expositivo 6 Minutos	5	5	5	5	5	5
6 - A Leitura Reportagem	Professores e alunos	Informativo 6 Minutos	3	3	3	2	3	3
7 - Curso Profissional de Desporto Outro	Professores e alunos	Informativo 7 Minutos	3	3	3	2	5	3
8 - Los Tiempos de Pasado – Pretérito Indefinido Vídeo-aula	Professores e alunos	Expositivo 2 Minutos	5	5	5	4	5	5
9 - Life in a Day	Professores e alunos	Expositivo 2 Minutos	4	3	3	4	3	3

Com exceção dos vodcasts «1 - A Luz: Brincar com as cores como Newton» e «4 - Os Maias – os vencidos da vida», produzidos apenas por professores, todos os outros foram produzidos por professores e alunos. Relativamente à tipologia, a maior parte dos vodcasts, quatro, eram Informativos, três eram expositivos, um era de orientação e outro era instrutivo. A duração dos mesmos variou entre os dois e os 12 minutos (em média 5,22 minutos), e a avaliação global variou entre os 3 e os 5 pontos.

### **Síntese Interpretativa dos Resultados da 3.<sup>a</sup> Fase da Investigação**

Reunimos em síntese interpretativa os resultados desta fase do estudo como resultado da convergência dos resultados parcelares que passamos a apresentar.

A monitorização do processo formativo permitiu-nos recolher bastante informação que, após tratamento e análise, nos deu uma indicação do nível de satisfação e as perceções dos formandos.

O questionário de satisfação foi respondido por 15 formandos e apresentou excelente consistência interna (Alfa de Cronbach = ,945). A estatística descritiva permitiu concluir que nenhum dos itens foi pontuado negativamente (valores 1 e 2).

Entre os itens do questionário, o item 4: «Distribuição da carga horária/calendarização da ação» foi o que obteve uma pontuação mais baixa, que mesmo assim se cifrou nos 3,93. Este foi, aliás um dos assuntos que os formandos realçaram nos comentários deixados em resposta aberta à questão Q2 - «Comentários sobre a ação e sugestões para futuras ações»:

“(…) O tempo para se praticar, cometer erros e aprender a corrigi-los foi insuficiente. Sugere-se uma oportunidade para aprofundamento.” [QSP\_3];

“A ação deveria ter mais algumas horas de prática em estúdio.” [QSP\_10];

“A formação deveria ter tido mais horas.” [QSP\_4].

Na opinião dos formandos, a formação deveria ter mais horas, e essas horas deviam contemplar ainda mais a componente prática, se possível no formato «Oficina de formação», isto é, com um número reduzido de participantes, de forma a possibilitar um acompanhamento mais individualizado no apoio à vertente prática. Alguns autores referem que os programas de formação na área do vídeo tem que ser mais centrados no professor (Silva, 2004; Amaral, 2010). Nas palavras dos professores.

“A ação devia ter tido o formato de oficina, dada a componente prática que estes conteúdos requerem. O tempo para se praticar, cometer erros e aprender a corrigi-los foi insuficiente. Sugere-se uma oportunidade para aprofundamento” [QSF\_3];

“A ação deverá ter continuidade, nomeadamente através de uma Oficina de Formação” [QSF\_5].

No que respeita ao fator tempo, Ribeiro (2012) refere que criação de um vídeo digital com fins educativos consome quantidades consideráveis de tempo, daí os professores preferirem uma oficina. A modalidade de oficina segundo o Regulamento para a Acreditação e Creditação de ações de formação (RJFCP) é uma modalidade de formação contínua predominantemente realizada segundo componentes do saber-fazer prático ou processual, em que a identificação prévia e objetiva das necessidades de formação desempenha um papel relevante. Cada um dos participantes relata as suas práticas efetivas, partilha-as com os colegas, interroga, e que a partir desse trabalho equaciona novos meios — processuais e técnicos — de as pôr no terreno (artigo 6º do

RJFCP). Para isso, é da maior importância a existência de "sessões presenciais conjuntas, de natureza reflexiva ou prática.

Convém realçar que também nas entrevistas, nas respostas à questão 1.3 «Quais os aspetos mais positivos e menos positivos desta formação?» os formandos salientam que

(...) a formação poderia ter tido um pouco mais de duração [EPNU18-203].

Ideia partilhada por 5 dos 8 entrevistados, nas suas palavras:

“Menos positivos julgo que foi a curta a duração para o tipo de trabalho.”

[EPNU19-206];

“(...) o tempo, em relação aos vários conteúdos e aos produtos que se tinham que produzir, poderá não ter estado adequado” [EPNU20-207];

“(...) foi muito pouco tempo ... precisava de muito mais tempo para treinar”

[EPU11-397];

“(...) esta formação poderia ter mais horas, nos acabamos por ter que utilizar tempo extra” [EPU17\_406].

É imprescindível que se tenha tempo para realizar a formação específica que leve ao desenvolvimento das competências dos professores (Franco, 2013).

Relativamente a outros aspetos da organização da ação, a divulgação da formação foi eficaz (M=4,3) e os objetivos alcançados (M=4,20). As escolas devem incentivar o uso do vídeo e para tal é necessário o uso intensivo dos meios de comunicação (Carneiro, 1997).

Observando os valores médios obtidos para os itens numerados de 5 a 10, podemos concluir que o desempenho do formador foi bom, destacando-se o domínio

dos conteúdos abordados (M=4,73) e a capacidade de comunicação e clareza nas intervenções (M=4,60). Nas entrevistas os formandos afirmaram ainda que:

“(...) a disponibilidade da formadora que muito para além das suas funções e das suas obrigações tem disponibilidade do seu tempo para apoiar os formandos” [EPU15-402];

“(...) com a ajuda da formadora fomos treinando mesmo as vezes por tentativas e erros mas ela foi ajudando” [EPNU2-197];

“(...) a forma como a formadora teve paciência para nos ensinar” [EPNU18-199].

Pode-se dizer foram seguidas os princípios de Korthagen (2012) e à sua sugestão do formador sair do papel de especialistas e se tornar mais vulnerável, apesar de o formadores dever assumir o papel de líder que conscientemente ensina o que sabe.

A Dimensão «Material pedagógico/metodologias» era composta por três itens: item 11 - Qualidade e conteúdo da documentação (M=4,60); item 12 - Adequação das metodologias de exposição (M=4,47); e item 13 - Adequação dos recursos didáticos utilizados (M=4,47). Não tendo surgido nenhuma sugestão sobre este domínio na questão de resposta aberta nem nas entrevistas, podemos concluir que as metodologias e materiais utilizados pela formadora terem sido adequados. As expetativas iniciais foram, para 14 dos 15 formandos, satisfeitas, tendo apenas um dos formandos atribuído valor neutro a este item. Todos os formandos consideraram que adquiriram novos conhecimentos, e que os conteúdos tinham utilidade prática, quer no presente, quer no futuro, como refere um professor

“(...) esta formação orienta-me para situações futuras que possa explorar.” [EPNU19\_188].

O que vai ao encontro ao exposto no ponto dois e quatro pelo Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC. Ou seja, foram apresentadas formas diversificadas de integrar pedagogicamente as TIC no currículo. Segundo Gonçalves (2012) podem ser desenvolvidos diferentes tipologias de projetos relacionados com a integração das TIC em contexto educativo e esse investimento pode contribuir para desenvolver o conhecimento didático dos professores nesta área e para que sejam criadas condições para o desenvolvimento da prática profissional.

Globalmente, a ação de formação recebeu uma apreciação bastante positiva, como se pode constatar pelos valores obtidos nos três itens deste domínio: I14 - Aquisição de novos conhecimentos (M=4,27); I15 - Satisfação das expectativas iniciais (M=4,33); e I16 - Utilidade prática dos conteúdos (M=4,33). Os formandos reconhecem que contribuiu para a “aquisição de competências profissionais” [EPNU20-191], competências essas que alguns não possuíam [EPU10-374], e que lhes foi oferecida uma maior variedade de novas tecnologias” [EPNU18\_183].

Confrontando os valores obtidos com as afirmações retiradas das entrevistas somos levados a concluir que os formandos se sentem mais capacitados para conceber vodcasts e utilizarem-nos nas aulas, como se percebe na afirmação de um dos professores:

“(...) penso estar melhor preparado para elaborar vídeos educativos digitais na minha prática diária enquanto docente”. [EPU10-375].

A formação específica é essencial, para que possam ser atualizados os conhecimentos, e para que sejam gerados novos processos e metodologias no âmbito educativo Franco (2013).

Como referimos na apresentação dos resultados, não foram encontradas diferenças entre os dois grupos na dimensão «opção pela área». Ficou claro que, associado ao interesse pessoal, estava o facto de os professores sentirem que as TIC são cativantes para os alunos, podendo assim ser um fator de motivação extra nas aulas, ampliando o leque de estratégias disponíveis. Fica também evidente a necessidade de aprofundar conhecimentos numa área que é fundamental, tal como refere um professor:

“(...) é fundamental uma vez que a tecnologia está na ordem do dia e os professores têm que evoluir ...” [EPNU\_19\_174].

É necessário um maior investimento em formação nesta área específica do conhecimento, para que o professor possa aproveitar ao máximo o conteúdo do vídeo, como recurso auxiliar no ensino (Silva, 2011). Estes podem ter um grande valor educacional, uma vez que valorizam e favorecem a autonomia e a criatividade (Bravo et al. 2010; Silva, 2011).

Cinelli (2003) e Silva (2011) justificam esta resistência com a falta de preparação dos professores nesta área específica do conhecimento.

Para classificar a repercussão que a formação teve na sua prática educativa, embora concorde que no futuro estará melhor orientado para explorar novas situações, e que pode, continuando a praticar, utilizar vodcasts realizados por si ou outros colegas. Os restantes formandos salientaram como extremamente positivo a aquisição de novas competências, que ajudarão a manter os alunos mais motivados e levarão a melhorias na aprendizagem. Uma diferença marcante entre os dois grupos é a declarada necessidade de mais prática sentida pelos não utilizadores, que afirmam ainda que agora podem utilizar tecnologias que não utilizavam. Talvez porque necessitem de mais prática, os não utilizadores diferem do grupo utilizador ao dar a entender menos habilidades para



produzir estes recursos «com» o auxílio dos alunos (e não revelarem assim algumas fragilidades). Para esta resistência, alguns autores sugerem um programa de formação que vise desenvolver competências na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital para que em conjunto com os seus alunos possam produzir vodcasts em sala de aula (Silva, 2004; Amaral, 2010).

Quando diretamente questionados sobre os aspetos positivos e os aspetos negativos da formação, as respostas foram sensivelmente diferentes entre os dois grupos. Ambos os grupos classificaram a disponibilidade da formadora e os novos conhecimentos adquiridos como muito positivos. Ribeiro (2012) considera que o professor cada vez mais é um mediador entre o aprendente e o conhecimento, como tal o vídeo como ferramenta didática na educação é uma oportunidade quer para os alunos quer para os professores interagirem e adquirirem conhecimentos.

Talvez por estarem menos habituados às tecnologias utilizadas, o grupo de não utilizadores dividiu-se na opinião deixada sobre os equipamentos disponibilizados, para uns os computadores eram fracos, uma vez que os softwares pareciam pesados, enquanto que outros consideraram o equipamento bom e em número elevado (tal como o grupo dos utilizadores). Silva (2011) ressalta a importância do audiovisual (vídeo) no ensino, mas que por vezes faltam infraestruturas adequadas no âmbito de utilização deste tipo de recursos e disponibilização de material.

Como aspeto positivo o grupo dos não utilizadores destacou ainda a aplicabilidade pedagógica dos materiais que podem ser elaborados, enquanto o grupo de utilizadores deu mais importância às instalações do estúdio. Schwartz e Hartman (2007) mostram que existem formas diferentes de aprendizagem e diversas maneiras de aplicar o vídeo em contexto educativo.

Um aspeto menos positivo partilhado por ambos os grupos, e já discutido, é a curta duração da ação. O grupo dos formandos que já utilizava o estúdio referiu ainda a pouca flexibilidade na calendarização da ação, e sentiu que o número de formandos era elevado e possuía níveis de conhecimento muito diferentes. Estas observações são claramente indicativas da experiência que este grupo já tinha na utilização do ETD, e da necessidade de atenção particularizada que necessitam, para o esclarecimento de dúvidas que vão aparecendo à medida que as tarefas se tornam mais complexas.

As afirmações relativas às perspetivas futuras, por parte dos utilizadores, vieram sustentar esta última ideia:

“(...) perspetivo fazer formação mais específica ... câmara de vídeo, estúdios de TV...” [EPU15-414].

“(...) preciso de fazer formação avançada para a utilização de estúdios Chromakey, iluminação, som e alguns softwares de edição e Tricasters...” [EPU15-415].

“(...) e estou inscrita na próxima formação de Photoshop.” [EPU17-417].

Em relação aos aspetos passíveis de serem melhorados, os professores utilizadores preferiam que a formação tivesse um formato de oficina, com mais horas práticas e trabalho autónomo, e os não utilizadores sugerem ainda mais horas teóricas e formação alargada também aos alunos. Uma vez mais fica vincada a diferença de conhecimento existente entre os grupos. Em suma, parece que o grupo de não utilizadores ficou entusiasmado com a formação recebida mas necessita de mais horas teórico práticas para aprender o essencial, com apoio direto por parte do formador, enquanto o grupo de utilizadores sente necessidade de conhecimentos mais aprofundados (a presença de elementos com nível baixo de conhecimentos baixa o ritmo

da sua aprendizagem), e mais autonomia. Contudo, no artigo.º5 do RJFCP é referido que esta modalidade de formação deve resultar do levantamento prévio de necessidades educativas, emergentes da escola, ou dos contextos socioeducativos, em relação aos quais surjam expectativas de apoio, que venham dar sentido às práticas profissionais e que não devem ter menos de 10 formandos. Pelo que não é fácil delinear dois tipos de formação, um para principiantes e outro para professores com conhecimentos mais avançados.

Questionados sobre se se sentiam mais predispostos, depois da formação, a utilizar os recursos existentes no ETD na construção de materiais didáticos, as respostas obtidas foram no sentido das conclusões anteriores, em relação à utilização do ETD. Ambos os grupos estão motivados e preparados para o uso e dizem que vão desenvolver mais atividades com os alunos, mas enquanto os utilizadores se declaram familiarizados com os equipamentos e software e capazes de uma utilização autónoma, os não utilizadores insistem que necessitam de mais formação e de uma utilização acompanhada. Tal como é referido por Castro (2014), o seu valor pedagógico reside no facto de permitirem descobrir e explorar os conteúdos curriculares através de atividades interativas, flexíveis, diferenciadas e motivadoras com os alunos.

Por fim, ambos os grupos concordaram que foi positivo haver formandos de diferentes áreas disciplinares e que foi interessante a elaboração de materiais em grupos. O que vai de encontro à perspetiva de Castro (2014) ao considerar que a produção de REDs leva a uma atitude positiva em relação à reutilização e partilha de recursos, juntamente com uma perspetiva de colaboração e encoraja atitudes semelhantes entre os pares uma vez que a combinação de materiais da autoria dos professores com outros é uma mais-valia no processo de ensinar e aprender.

### Follow-Up

O Follow-Up desta fase do estudo compreende o período de tempo posterior à conclusão da formação e em que decorreram ações, individuais e de grupo desenvolvidas por professores participantes nas entrevistas. A investigação forneceu evidências que permitem identificar um conjunto de fatores críticos nas práticas de utilização dos Vodcasts produzidos e nas percepções dos alunos acerca deste tipo de recurso educativo digital.

### Resultados da Classificação dos Vodcasts

Escolheram-se os três vodcats com melhor avaliação global, que foram: “A Luz: Brincar com as cores como Newton”, “A Multiculturalidade” e “Los Tiempos de Pasado – Pretérito Indefinido”, que apresentamos no Quadro 56.

Quadro 56

*Classificação dos vodcasts selecionados para apresentação na aula*

Tema	Com.	O.P.C.	Real.	Sof.	Uti.	Av.G
1 - A Luz	5	5	5	4	5	5
5 - A Multiculturalidade	5	5	5	5	5	5
8 - Los Tiempos de Pasado	5	5	5	4	5	5

Esta análise ajudou-nos a compreender a relação entre o processo formativo e as práticas dos professores no que respeita à utilização do ETD para a construção de vodcasts.

### Fichas Formativas aos Alunos

Depois do visionamento dos três vodcasts referidos no Quadro 50, foram realizadas duas fichas formativas por disciplina, aos alunos. Uma realizada antes da utilização do vodcast e outra realizada depois da utilização do mesmo. O Quadro 57 apresenta as notas que os alunos obtiveram nas duas fichas formativas, e algumas medidas de estatística descritiva.

Quadro 57

*Notas dos alunos nas fichas formativas*

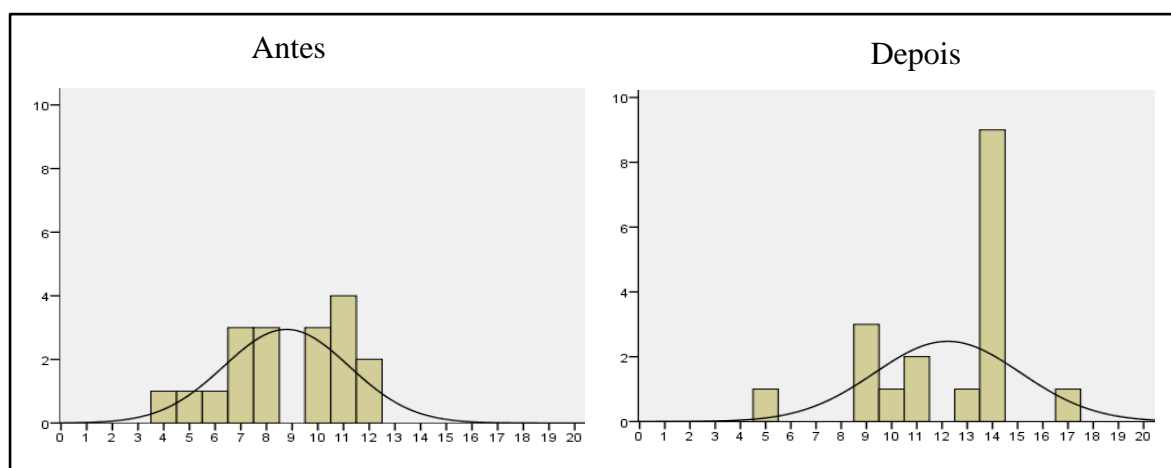
<i>Disciplinas</i>	<i>Física (10.º)</i>		<i>Filosofia (11.º)</i>		<i>Espanhol (9.º)</i>	
<i>Notas Alunos</i>	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
<i>A1</i>	11	9	16	16	100	100
<i>A2</i>	10	17	18	19	100	100
<i>A3</i>	12	14	15	16	90	100
<i>A4</i>	4	11	15	15	40	70
<i>A5</i>	7	14	18	19	60	70
<i>A6</i>	10	9	16	14	60	80
<i>A7</i>	10	14	16	15	90	100
<i>A8</i>	8	5	18	16	50	60
<i>A9</i>	12	9	19	19	70	70
<i>A10</i>	11	14	12	14	60	80
<i>A11</i>	7	10	12	14	30	50
<i>A12</i>	11	14	14	16	60	70
<i>A13</i>	6	14	19	19		
<i>A14</i>	8	14	17	18		
<i>A15</i>	8	14	14	16		
<i>A16</i>	7	14	16	15		
<i>A17</i>	5	13	16	17		
<i>A18</i>	11	11	18	19		
<i>A19</i>			13	15		
<i>A20</i>			19	19		
<i>A21</i>			11	13		

A22	16	16				
A23	11	13				
A24	12	15				
A25	13	16				
A26	18	18				
A27	15	15				
A28						
N	18	18	27	27	12	12
Média	8,78	12,2	15,4	16,1	67,5	79,2
Mediana	9	14	16	16	60	75
Moda	11	14	16	16	60	70
Desvio padrão	2,44	2,90	2,53	1,94	23,01	17,30
Mínimo	4	5	11	13	30	50
Máximo	12	17	19	19	100	100

Como se pode observar, as três turmas tinham diferente número de alunos, razão pela qual as fichas formativas foram preenchidas por 18 alunos de Física, 27 alunos de Filosofia, e apenas 12 alunos responderam às fichas de Espanhol. Podemos constatar que em todas as disciplinas houve um aumento da pontuação média obtida. A média de Física foi a que mais subiu, para 3,42 pontos, o que equivaleu a um aumento de 17,1%, já a média de Filosofia apenas subiu 0,7 pontos (3,5%). Na turma de 9.ºano, onde a pontuação varia numa escala entre 0 e 100, o aumento foi de 11,7 pontos (11,7%). Na ficha formativa realizada após a visualização do vodcast nenhum aluno teve nota negativa a Filosofia nem a Espanhol.

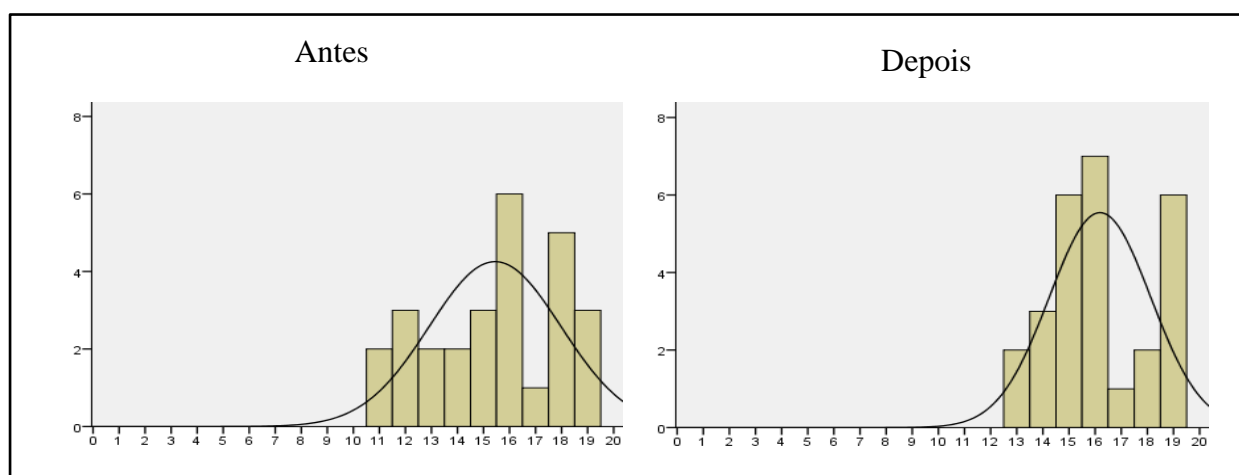
A Física, quatro alunos baixaram a pontuação e um aluno manteve a mesma pontuação, o que faz com que a maioria tenha obtido melhor resultado, e o valor mínimo tenha passado de 4 para 5 e o valor máximo de 12 para 17.

A Figura 21 oferece uma visão mais ilustrativa destas mudanças.



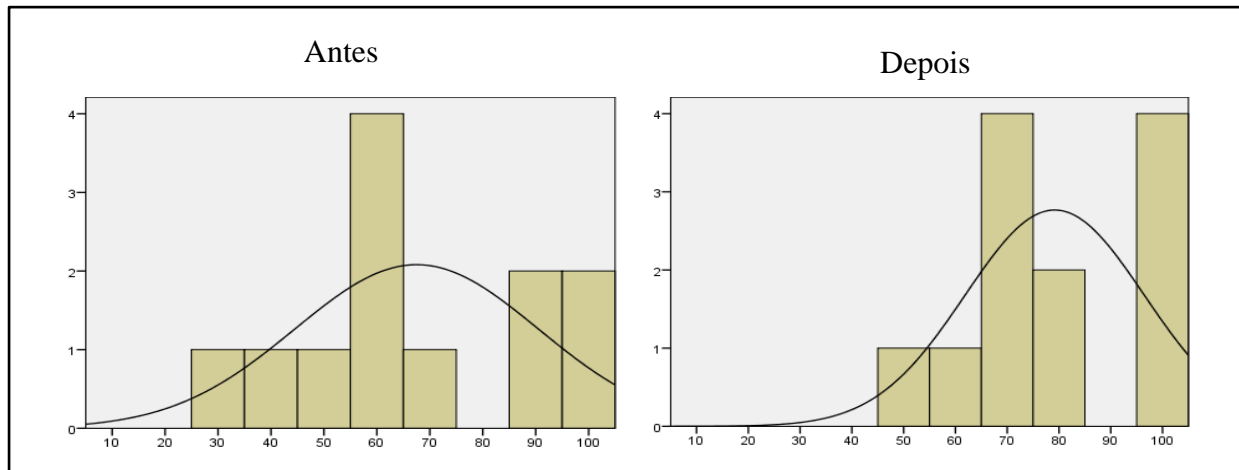
*Figura 21.* Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Física antes e depois da apresentação do vodcast.

Na disciplina de Filosofia, dos 27 alunos, 15 subiram o seu resultado, 8 mantiveram a mesma pontuação e 4 tiveram pontuação inferior. A classificação máxima manteve-se nos 19 valores, mas a nota mínima subiu dos 11 para os 13 pontos, como se pode observar na Figura 22.



*Figura 22.* Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Filosofia antes e depois da apresentação do vodcast.

Na disciplina de Espanhol, uma disciplina de 9º ano, 3 alunos mantiveram a mesma nota, e os restantes 9 alunos melhoraram a sua pontuação. A dispersão das notas pode ser observada na Figura 23.



*Figura 23.* Gráficos de dispersão das notas das fichas formativas da disciplina de Espanhol antes e depois da apresentação do vodcast.

Uma análise atenta das classificações obtidas e da estatística descritiva permite retirar algumas ilações, tais como a aparente melhoria dos resultados, que em valor absoluto quer em redução do número de classificações negativas. No entanto, os resultados da turma de Física parecem bastante díspares, com quatro alunos a baixarem a sua classificação e alunos com notas muito baixas a duplicarem a pontuação obtida, já nas outras duas turmas os resultados parecem mais consistentes, com variações mais suaves. No entanto, para podermos afirmar com segurança que a utilização dos vodcasts levou a uma melhoria geral das classificações, decidimos proceder a um teste estatístico que nos permitisse verificar se existiram diferenças estatisticamente significativas entre as notas das fichas pré-vodcast e as médias das fichas pós-vodcast. Para o efeito, os dois testes mais indicados seriam o teste paramétrico «T teste para amostras emparelhadas», ou o teste não paramétrico «Teste de Wilcoxon». Ambos os testes permitem trabalhar



com amostras reduzidas ( $N < 30$ ), mas o teste  $t$  exige que as variáveis sigam a distribuição normal e haja homogeneidade das variâncias, mas nem todas as variáveis obedeciam a estes parâmetros, pelo que optámos pelo teste de Wilcoxon. Assim a nossa hipótese nula e hipótese de investigação são:

H0: Não há diferença entre as notas dos alunos na ficha realizada antes do uso do podcast e as notas da ficha realizada após a utilização dos podcasts, ou seja, a soma dos ranks negativos é igual a soma dos ranks positivos.

H1: As notas das fichas formativas são diferentes, isto é, a soma dos ranks positivos é diferente da soma dos ranks negativos.

Escolhido o teste de Wilcoxon, pois é um caso de duas amostras que estão relacionadas, seleccionamos o nível de significância  $\alpha = 0,05$ , e corremos os dados em SPSS, o que originou três quadros de outputs: um de estatística descritiva para as seis variáveis (Quadro 52), outro dos *Ranks* para os três pares de variáveis (Quadro 53) e por último um de Estatísticas do teste de *Wilcoxon* (Quadro 58).

Quadro 58

*Estatísticas descritivas para as seis variáveis*

<i>Descriptive Statistics</i>					
Variável	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
fisica_antes	18	8,7778	2,43879	4,00	12,00
filosofia_antes	27	15,4444	2,53185	11,00	19,00
espanhol_antes	12	67,5000	23,01185	30,00	100,00
fisica_depois	18	12,2222	2,90143	5,00	17,00
filosofia_depois	27	16,1852	1,94218	13,00	19,00
espanhol_depois	12	79,1667	17,29862	50,00	100,00

## Quadro 59

*Ranks para os três pares de variáveis*

<i>Ranks</i>		N	Mean Rank	Sum of Ranks
fisica_depois - fisica_antes	Negative Ranks	4 <sup>a</sup>	3,88	15,50
	Positive Ranks	13 <sup>b</sup>	10,58	137,50
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	18		
filosofia_depois - filosofia_antes	Negative Ranks	4 <sup>d</sup>	8,75	35,00
	Positive Ranks	15 <sup>e</sup>	10,33	155,00
	Empates	8 <sup>f</sup>		
	Total	27		
espanhol_depois - espanhol_antes	Negative Ranks	0 <sup>g</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	9 <sup>h</sup>	5,00	45,00
	Empates	3 <sup>i</sup>		
	Total	12		

## Legenda:

- a. fisica\_depois < fisica\_antes
- b. fisica\_depois > fisica\_antes
- c. fisica\_depois = fisica\_antes
- d. filosofia\_depois < filosofia\_antes
- e. filosofia\_depois > filosofia\_antes
- f. filosofia\_depois = filosofia\_antes
- g. espanhol\_depois < espanhol\_antes
- h. espanhol\_depois > espanhol\_antes
- i. espanhol\_depois = espanhol\_antes

Como fica evidente pela leitura da legenda do quadro, as letras «a» a «i» indicam o sinal dos respetivos pares, assim, se um aluno teve, por exemplo, uma nota a Espanhol superior na ficha pós-vodcast, corresponderá a um rank positivo (espanhol\_depois > espanhol\_antes). Esta informação apenas nos dá uma ideia geral dos

emparelhamentos, pelo que é a estatística do teste, presente no Quadro 60, que nos vai indicar se existem ou não diferenças significativas entre as médias dos pares de variáveis.

Quadro 60

*Estatísticas do teste de Wilcoxon*

	<i>Test Statistics<sup>a</sup></i>		
	fisica_depois - fisica_antes	filosofia_depois - filosofia_antes	espanhol_depois - espanhol_antes
Z	-2,901 <sup>b</sup>	-2,466 <sup>b</sup>	-2,724 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004	,014	,006
a. Wilcoxon Signed Ranks Test			
b. Based on negative ranks.			

A leitura do Quadro 54 indica que podemos rejeitar a hipótese nula nas disciplinas de Física e Espanhol, pois existem diferenças entre as médias das duas observações, ou seja detetam-se diferenças estatisticamente significativas entre as notas pré-vodcast e as notas pós-vodcast (p-value <,005). O mesmo não se passou com a disciplina de Filosofia, em que temos que aceitar a hipótese nula.

## Resultados do Questionário aos Alunos (QA)

Nesta secção apresentamos os resultados da análise dos dados recolhidos, começando pela estatística descritiva.

### Secção I - «Caraterização dos alunos».

Os Itens da Secção I já foram apresentados na caraterização dos participantes na 3.<sup>a</sup> fase de investigação, contudo voltaremos a apresentar de forma mais detalhada, a estatística descritiva dos Itens da secção I, «Caraterização dos alunos», tal como apresentamos no Quadro 61.

Quadro 61

*Média de idades e sexo por turma*

Turma	Sexo		Idade
	FA	FR	Média
9.º ano (Disciplina: Espanhol)	Feminino	5	38,5
	Masculino	8	61,5
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,0</b>
10.º CT1 (Disciplina: Filosofia)	Feminino	17	53,1
	Masculino	15	46,9
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>
10.º PTAV (Disciplina: Física)	Feminino	7	36,8
	Masculino	12	63,2
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

A média de idades mais elevada é a da turma de 10.º ano PTAV, um curso profissional com alunos que tiveram repetências ao longo do seu trajeto escolar. Nesta turma e na turma de 9.º ano a percentagem de raparigas é mais elevada que a dos rapazes. Na turma de 10.º CT1 a distribuição é mais equitativa, com 17 raparigas e 15 rapazes.

## Secção II - «O Vídeo como Recurso Educativo».

O Quadro 62 apresenta a estatística descritiva dos Itens da Secção II do QA.

Quadro 62

*Estatística descritiva dos itens da secção II do questionário (N=64)*

<i>Item</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx</i>
2.1. O vídeo que o professor usou permitiu-me aprofundar o tema lecionado	64	2,95	3	3	,677	1	4
2.2. O vídeo que o professor usou facilitou a interação entre o professor e os alunos	64	2,95	3	3	,653	1	4
2.3. O vídeo que o professor usou motivou-me para a aprendizagem	64	3,14	3	3	,753	2	4
2.4. O vídeo que o professor usou ajudou-me a memorizar melhor os conteúdos lecionados	64	2,94	3	3	,794	1	4
2.5. O vídeo que o professor usou facilitou a compreensão da matéria dada	64	2,94	3	3	,774	1	4
2.6. Gostei da aula em que o professor usou o vídeo	64	3,47	4	4	,666	1	4
2.7. Aprendo melhor quando o professor usa outros métodos	64	2,88	3	2	,845	1	4
2.8. Penso usar o vídeo visionado na aula para estudar a matéria (caso venha a ser disponibilizado)	64	2,73	3	3	,980	1	4
2.9. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado num site	64	3,23	3	4	,771	2	4

público (exemplo: Youtube ou Vimeo)							
2.10. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado no Moodle da escola	64	3,38	3	4	,655	2	4
2.11. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado na Página da Escola	64	3,22	3	3	,678	2	4
2.12 Participei na realização do vídeo passado na aula	64	1,77	1	1	1,05	1	4

O Quadro 63 apresenta a dispersão das respostas aos itens da secção II «O Vídeo como Recurso Educativo» do QA:

Quadro 63

*Dispersão das respostas aos itens da secção II «O Vídeo como Recurso Educativo» (n=64)*

<i>Item</i>	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
2.1. O vídeo que o professor usou permitiu-me aprofundar o tema lecionado	<b>2</b> (3,1%)	<b>10</b> (15,6%)	<b>41</b> (64,1%)	<b>11</b> (17,2%)
2.2. O vídeo que o professor usou facilitou a interação entre o professor e os alunos	<b>1</b> (1,6%)	<b>12</b> (18,8%)	<b>40</b> (62,5%)	<b>11</b> (17,2%)
2.3. O vídeo que o professor usou motivou-me para a aprendizagem	<b>0</b> (0%)	<b>14</b> (21,9%)	<b>27</b> (42,2%)	<b>23</b> (35,9%)
2.4. O vídeo que o professor usou ajudou-me a memorizar melhor os conteúdos lecionados	<b>2</b> (3,1%)	<b>16</b> (23,4%)	<b>30</b> (50,0%)	<b>16</b> (23,4%)
2.5. O vídeo que o professor usou facilitou a compreensão da matéria dada	<b>2</b> (3,1%)	<b>15</b> (23,4%)	<b>32</b> (50,0%)	<b>15</b> (23,4%)
2.6. Gostei da aula em que o professor usou o vídeo	<b>1</b> (1,6%)	<b>3</b> (4,7%)	<b>25</b> (39,1%)	<b>35</b> (54,7%)
2.7. Aprendo melhor quando o professor usa outros métodos	<b>18</b> (28,1%)	<b>21</b> (32,8%)	<b>24</b> (37,5%)	<b>1</b> (1,6%)
2.8. Penso usar o vídeo visionado na aula para estudar a matéria (caso venha a ser disponibilizado)	<b>10</b> (15,6%)	<b>11</b> (17,2%)	<b>29</b> (45,3%)	<b>14</b> (21,9%)

2.9. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado num <i>website</i> público (exemplo: <i>Youtube</i> ou <i>Vimeo</i> )	<b>0</b> (0%)	<b>13</b> (20,3%)	<b>23</b> (35,9%)	<b>28</b> (43,8%)
2.10. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado no Moodle da escola	<b>0</b> (0%)	<b>6</b> (9,4%)	<b>28</b> (43,8%)	<b>30</b> (46,9%)
2.11. Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado na Página da Escola	<b>0</b> (0%)	<b>9</b> (14,1%)	<b>32</b> (50%)	<b>23</b> (35%)
2.12 Participei na realização do vídeo passado na aula	<b>38</b> (59,4%)	<b>9</b> (14,1%)	<b>11</b> (17,2%)	<b>6</b> (9,4%)

A escala apresenta quatro pontos, uma média inferior a 2,50 indica um item pontuado negativamente (discordo ou discordo totalmente), e uma média superior a 2.50 indica um item pontuado positivamente (concordo ou concordo totalmente). Assim, para a secção II, apenas o item 2.12 «Participei na realização do vídeo passado na aula» obteve média negativa (1,77), com 73,5% dos alunos (47) a declararem não ter participado na realização do vídeo. O outro item menos pontuado (mas com média positiva) foi o item 2.8. «Penso usar o vídeo visionado na aula para estudar a matéria (caso venha a ser disponibilizado)», uma vez que um terço dos alunos discorda (17,2%) ou discorda totalmente (15,6%) que vá utilizar o vídeo com a finalidade de estudar.

O item que obteve melhor pontuação média (3,47) foi o item 2.6. «Gostei da aula em que o professor usou o vídeo», com (39,1%) dos alunos a concordarem ou a concordarem totalmente (54,7%) que a aula em que o vodcast foi utilizado lhes agradou. Os restantes 3 itens pontuados acima de 3 pontos dizem respeito à divulgação do vodcast, em outro espaço que não a sala de aula, o item 2.10. «Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado no Moodle da escola» (3,38), o item 2.9 «Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado num website público (exemplo: Youtube ou Vimeo)» com média de 3,23, e o item 2.11. «Gostaria que o vídeo visionado na aula fosse disponibilizado na Página da Escola», com média de 3,22.

Assim, os alunos manifestaram-se bastante a favor da divulgação dos vodcasts, quer seja no Youtube (79,7%), no Moodle (90,7%) ou no website da escola (85%).

### **Secção III - «O vídeo educativo digital como recurso para aprender».**

O primeiro item desta secção (Item 3.1 «Num vídeo educativo digital o mais importante é:») diferiu dos restantes itens, uma vez que se tratou de uma questão de resposta múltipla, onde os alunos podiam seleccionar três das seis opções disponíveis: i) Atores, ii) Efeitos especiais, iii) Imagem e recriação do ambiente, iv) Os Conteúdos a serem aprendidos, v) A forma de apresentar os conteúdos, e vi) A duração.

Atribuímos pontuação 1 sempre que a opção era seleccionada, e pontuação 2 quando a opção não era seleccionada. Assim, obtivemos um valor médio, que variou entre 1 e 2, em que valores mais próximos de 1 significam que essa opção foi mais vezes escolhida, e valores mais próximos de 2 significam que a opção foi menos escolhida. O Quadro 64 apresenta os valores obtidos, para o total da população, e para as três turmas separadamente.

Quadro 64

*Pontuações médias das opções de resposta ao item 3.1: «Num vídeo educativo digital o mais importante são»*

<i>v</i>	<i>M Total</i>	<i>A (n=13)</i>	<i>CTI (n=32)</i>	<i>PTAV (n=19)</i>
v) A forma de apresentar os conteúdos	1,14	1,31	1,09	1,11
iv) Os Conteúdos a serem aprendidos	1,22	1,46	1,16	1,16
iii) Imagem e recriação do ambiente	1,44	1,46	1,38	1,53
ii) Efeitos especiais	1,70	1,54	1,84	1,58
vi) Duração	1,78	1,85	1,72	1,84
i) Atores	1,80	1,69	1,75	1,95



Como se pode observar, as respostas foram bastante semelhantes em todas as turmas, sendo a opção v) «A forma de apresentar os conteúdos» (1,14) a mais importante para todas as turmas, seguida da opção iv) «Os Conteúdos a serem aprendidos» (1,22), e da opção iii) «Imagem e recriação do ambiente» (1,44). Todas estas opções foram selecionadas por mais de 50% dos alunos. A turma PTAV seguiu rigorosamente a mesma ordem de preferência da população do estudo, já a turma de CT1 coloca em último lugar os efeitos especiais (opção ii), e a turma de A coloca em último lugar de preferência a duração (opção vi).

#### Quadro 65

*Estatística descritiva dos itens da secção III «O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender» (N=64)*

<i>Item</i>	<i>n</i>	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx</i>
3.2. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais onde as imagens e as palavras se completam	64	3,48	4	4	,666	1	4
3.3. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração curta (até 5 minutos)	64	2,94	3	3	,852	1	4
3.4. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração média (entre 5 e 15 minutos)	64	2,55	2	2	,958	1	4
3.5. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração longa (mais de 15 minutos)	64	2,16	2	1	1,04	1	4
3.6. Os documentários são os vídeos que considero mais importantes para a minha aprendizagem	64	2,97	3	3	,712	1	4
3.7. Os documentários são os vídeos que eu gosto mais de ver	64	2,63	3	3	,917	1	4

3.8. Os vídeos com animação são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	64	2,41	2	2	1,00	1	4
3.9. Os vídeos com animação são os que gosto mais de ver	64	2,66	3	2	1,01	1	4
3.10. Os vídeos feitos por professores e alunos são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	64	3,02	3	3	,787	1	4
3.11. Os vídeos feitos só pelos professores são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	64	2,59	2	2	,771	1	4

O Quadro 66 apresenta a dispersão das respostas aos itens da secção III «O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender».

Quadro 66

*Dispersão das respostas aos itens da secção III « O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender » (n=64)*

<i>Item</i>	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
3.2. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais onde as imagens e as palavras se completam	<b>1</b> (1,6%)	<b>3</b> (4,7%)	<b>24</b> (37,5%)	<b>36</b> (56,3%)
3.3. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração curta (até 5 minutos)	<b>2</b> (3,1%)	<b>19</b> (29,7%)	<b>24</b> (37,5%)	<b>19</b> (29,7%)
3.4. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração média (entre 5 e 15 minutos)	<b>9</b> (14,1%)	<b>23</b> (35,9%)	<b>20</b> (31,3%)	<b>12</b> (18,8%)
3.5. Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração longa (mais de 15 minutos)	<b>21</b> (32,8%)	<b>21</b> (32,8%)	<b>13</b> (20,3%)	<b>9</b> (14,1%)
3.6. Os documentários são os vídeos que considero mais importantes para a minha aprendizagem	<b>1</b> (1,6%)	<b>14</b> (21,9 %)	<b>35</b> (54,7%)	<b>14</b> (21,9%)
3.7. Os documentários são os vídeos que eu gosto mais de ver	<b>8</b> (12,5%)	<b>19</b> (29,7%)	<b>26</b> (40,6%)	<b>11</b> (17,2%)

3.8. Os vídeos com animação são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	<b>12</b> (18,8%)	<b>26</b> (40,6 %)	<b>14</b> (21,9 %)	<b>12</b> (18,8 %)
3.9. Os vídeos com animação são os que gosto mais de ver	<b>8</b> (12,5%)	<b>23</b> (35,9%)	<b>16</b> (25,0%)	<b>17</b> (26,6%)
3.10. Os vídeos feitos por professores e alunos são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	<b>2</b> (3,1%)	<b>13</b> (20,3 %)	<b>31</b> (48,4 %)	<b>18</b> (28,1%)
3.11. Os vídeos feitos só pelos professores são os que considero mais importantes para a minha aprendizagem	<b>2</b> (3,1%)	<b>31</b> (48,4%)	<b>22</b> (34,4%)	<b>9</b> (14,1%)

Na secção III «O Vídeo Educativo Digital como Recurso para Aprender», existiam 3 grupos de itens, relativos à duração dos vodcast (itens 3.3, 3.4, e 3.5), tipologia do vodcast (itens 3.2, 3.6, 3.7, 3.8, e 3.9), e autoria do vodcast (item 3.10 e 3.11).

Relativamente à duração, podemos constatar que o item 3.5. «Prefiro assistir a vídeos educativos digitais de duração longa (mais de 15 minutos)» foi o que obteve pior valor de média (2,16), não só dentro do grupo, como dentro de toda a secção, o que parece indicar que dos 64 alunos, 42 (65,6%) alunos não gostam de vídeos de longa duração, preferindo, 67,2% dos alunos, vídeos de curta duração, até 5 minutos.

Em relação à tipologia destacamos, com uma média de 3,48, o item 3.2. «Prefiro assistir a vídeos educativos digitais onde as imagens e as palavras se completam» (item melhor pontuado de toda a secção). Observa-se ainda que os alunos acham mais importantes para a sua aprendizagem os documentários (Item 3.6, M=2,97) que os vídeos com animação, item 3.8, item este que obteve pontuação média negativa (2,41).

Em relação à autoria, 76,5% dos alunos consideram que os vodcasts elaborados por alunos e professores são os que mais contribuem para a sua aprendizagem (Item

3.10,  $M=3,02$ ), enquanto apenas 48,5% acham que são os vodcasts realizados apenas por professores os mais importantes.

### **Síntese Interpretativa dos Resultados do Follow-Up**

Pela análise do Quadro 66, chegámos à conclusão que os resultados obtidos pelos alunos nas fichas formativas realizadas depois da visualização dos Vodcasts foram, significativamente, melhores que os resultados obtidos nas fichas formativas realizadas antes da visualização dos vodcasts. Apesar dos dados serem consistentes, devemos ter em consideração alguns aspetos metodológicos e pedagógicos que, mesmo explicando alguma da variação, não retiram, pensamos nós, eficácia no uso dos vodcasts. Um desses aspetos prende-se com as diferenças existentes entre as próprias fichas formativas, especialmente o seu grau de dificuldade, uma vez que os professores que as realizaram não conseguiram garantir com rigor, instrumentalmente, que o grau de dificuldade era o mesmo. Ainda assim, tendo sido alertados previamente, os professores envolvidos esforçaram-se para aplicar instrumentos de grau de dificuldade muito semelhante, baseados na sua experiência profissional. Outro aspeto importante prende-se com a repetição dos conteúdos, ou seja, os alunos assistiram uma primeira vez a aulas onde foi lecionada a matéria dos vodcasts e foram avaliados, tendo posteriormente visualizado o vodcast (e avaliados novamente), havendo assim uma repetição da matéria lecionada, o que constituiu um reforço das aprendizagens. Compreendemos que, em termos de desenho metodológico, teria sido recomendável ter optado apenas por visualizar os vodcasts (sem outro tipo de instrumentos) e aplicar uma ficha formativa nas três turmas, escolhendo na escola três grupos de controlo (um para cada disciplina). Acontece que na escola onde foi realizado o estudo não havia mais

turmas com as mesmas disciplinas/conteúdos programáticos, o que inviabilizou o uso de grupos de controlo. Os resultados da turma de Física foram os que apresentaram um comportamento mais complexo, com quatro alunos a baixarem a sua classificação e alunos com notas muito baixas a duplicarem a pontuação obtida, e a média a subir 3,42 pontos, de 8,78 para 12,2, tal como foi apresentado no Quadro 58. Em suma, apesar de se verificarem diferenças estatisticamente significativas, nem todos os efeitos de melhoria se devem à visualização dos vodcasts, mas podemos afirmar que pelo menos como estratégia de reforço da aprendizagem, produz resultados evidentes, quer em valor absoluto, quer em redução do número de classificações negativas.

Quando questionados sobre a aula em que assistiram ao vodcasts, os alunos reconheceram que se sentiram motivados e que o vodcast lhes permitiu aprofundar o tema lecionado, tendo facilitado a interação com o professor. Para além da motivação, os alunos afirmaram também que a compreensão da matéria e a memorização dos conteúdos foi beneficiada. O que vai ao encontro do referido por Monteiro & Miranda (2014).

Assim, não foi de estranhar que apenas 4 alunos (6,3 %) tenham declarado que não gostaram da aula, apesar de um terço dos alunos discordar (17,2%) ou discordar totalmente (15,6%) que vá utilizar, futuramente, o vídeo com a finalidade de estudar a matéria. Estas observações apontam para a ideia de que os vodcasts são recursos úteis e que agradam aos alunos, mas que os estudantes ainda têm que ser mais esclarecidos sobre as potencialidades dos vodcasts enquanto auxiliares de estudo, até porque estes são, como reconheceram os alunos, de fácil disponibilização *online* e *offline*, quer seja na plataforma Moodle, página da escola, ou em redes sociais.

Esta utilidade e importância dos vodcasts, para os alunos, enquanto recurso educativo, fica bem evidente nas respostas obtidas ao item 3.1 (Num vídeo educativo

digital o mais importante é), em que os alunos separam claramente as seis características em dois grupos, um que se prende com os conteúdos, e engloba as opções v) «A forma de apresentar os conteúdos» e a opção iv) «Os Conteúdos a serem aprendidos», e um segundo grupo que se prende com as questões técnicas iii) «Imagem e recriação do ambiente», ii) «Efeitos especiais» vi) «Duração» e i) «Atores». Esta distribuição parece indicar que os alunos percebem realmente que são os conteúdos e a forma como estes são apresentados os aspetos mais importantes de um vodcast, mesmo que não se possa descurar os aspetos técnicos relativos à imagem e à duração do mesmo, tal como referem alguns autores (Carvalho & Aguiar, 2010; Frydenberg, 2006; Mayer & Moreno, 2003; Monteiro & Miranda, 2014).

Os restantes itens da secção III esclarecem melhor as preferências dos alunos, que admitiram gostar mais de vodcasts mais curtos (de preferência até 5 minutos ou, no máximo 15 minutos), e em que haja a complementaridade entre imagem e texto. Já em relação à autoria, privilegiam mais os vodcasts realizados em conjunto por alunos e professores ( $M=3,02$ ).

Concluindo, os vodcasts são bem aceites pelos estudantes, que os consideram interessantes e importantes. Apesar de reconhecerem o carácter inovador e dinâmico do seu uso na aprendizagem, em sala de aula, e da sua divulgação digital, um terço dos alunos não os consegue perceber enquanto ferramentas de estudo, talvez pelo facto de estarem habituados a um sistema de memorização centrado na leitura de texto. Os resultados obtidos nas fichas formativas foram melhores após a visualização dos vodcasts, o que parece indicar que o seu uso teve efeitos na melhoria das aprendizagens.

## CAPÍTULO IV

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### Conclusões e Reflexões

Nesta parte sintetiza-se a investigação realizada e, em particular, faz-se a discussão da análise dos dados descritos no Capítulo III, tendo como referência as finalidades da investigação estabelecidas no Capítulo I e as opções metodológicas descritas no Capítulo II.

Terminada a apresentação dos resultados obtidos na 1.<sup>a</sup> fase da investigação, na qual se pretendia responder à questão de investigação «*Quais são as percepções que os professores e alunos têm do uso das TIC e do ETD?*» concluímos que os professores, de um modo geral, consideraram que as TIC fazem parte do seu quotidiano, quer a nível pessoal, quer a nível profissional. Devido à sua importância e ao papel que desempenham no acompanhamento da evolução da sociedade, têm um enorme potencial quando utilizadas em contexto educativo. No contexto pessoal os professores utilizam-nas para organizar os seus documentos e para aceder às redes sociais. Ao nível profissional usam-nas para preparar aulas, produzir e gerir conteúdos na plataforma Moodle da escola. Contudo, mostraram que existe ainda alguma resistência no que concerne à sua utilização, e que isso se deve ao facto de as terem começado a usar recentemente. Consideram que qualquer professor deveria ter bons conhecimentos de TIC, mas para tal é necessário que seja feito, no âmbito da utilização das TIC, um maior investimento na formação inicial de professores. Os professores reconhecem que a escola está bem apetrechada no que respeita às tecnologias e que, por isso, os professores deviam aproveitar mais os recursos existentes.

No que respeita às perceções acerca do ETD, os professores e os alunos consideram-no uma ferramenta/equipamento de grande qualidade, e que é uma mais-valia para a escola. Os alunos referem que trabalhar no ETD é interessante, que lhes dá motivação para desenvolverem mais projetos e atividades, e que preferem aulas acompanhadas por vodcasts, pois são mais dinâmicas, interativas, e captam mais a sua atenção.

Existe uma grande vontade, motivação e empenho da parte da coordenadora e da equipa que faz parte do clube do ETD para rentabilizar o seu uso. Contudo, o maior desafio é mobilizar os professores, porque são essencialmente os alunos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia e de Audiovisuais que o utilizam.

Os professores e os alunos esperam que seja possível desenvolver uma melhor dinâmica de gestão das atividades e dos recursos humanos, para o funcionamento mais eficiente do estúdio. Para isso é necessário que sejam desenvolvidas mais ações de formação que potenciem a sua utilização, quer para professores quer para alunos. A falta de competências específicas é um fator que os inibe, uma vez que têm receio de danificar os equipamentos. Assim, seria favorável a existência de equipamentos mais económicos para que as pessoas possam aprender a utilizar a tecnologia sem receio de colocar em risco equipamentos de valor muito elevado.

Os professores referiram que o ETD contribui para a melhoria das aprendizagens, pela sua diversificação (no que concerne aos métodos e estratégias de ensino), para a motivação e empenho (por ser um projeto inovador e um espaço diferente do tradicional). Referiram ainda que existe, por parte dos alunos, um total reconhecimento do material audiovisual e plena utilização deste tipo de recursos, pois tornam mais fácil recordar conteúdos e também facilitam a cooperação entre professores e alunos.



Os professores consideraram o ETD um espaço com recursos mais apelativos para os alunos do que propriamente o tradicional livro ou aquelas aulas meramente expositivas que os desmotivam. O vídeo é considerado um recurso extremamente poderoso em educação, fazendo com os alunos compreendam melhor os conceitos e, que por ser diferente, atrai mais alunos para a escola.

Foi reconhecido quer pelos professores quer pelos alunos que as atividades desenvolvidas no ETD da escola são essencialmente as de registo, edição de vídeo e transmissões via *web* de atividades desenvolvidas na escola. Os professores referem que apenas alguns trabalhos são divulgados no *site* da escola, no *Facebook* e no *Youtube* e que existem alguns professores da escola que ainda não têm uma percepção clara do que se pode produzir no ETD, talvez porque não reconhecem o material audiovisual como um recurso didático. É necessário que haja maior divulgação do que se faz no ETD.

De um modo geral, os professores e os alunos estão satisfeitos por terem o ETD na escola, e consideraram-no um projeto bastante sustentável. Os professores utilizadores consideraram a sua participação apenas parcial, pois já começaram a perceber quais os tipos de recursos que podem ser desenvolvidas no ETD, e como tal têm a noção do tempo e trabalho que implica a produção destes conteúdos, pelo que existe uma grande preocupação com a carga horária que se exige e que não foi disponibilizada nos seus horários.

Na 2.<sup>a</sup> fase de investigação, na qual se pretendeu responder à questão de investigação: «*Que RED já foram produzidos no ETD?*», através dos resultados obtidos pode-se concluir que, de uma forma geral, os vodcasts foram produzidos por professores e alunos para o desenvolvimento e divulgação de atividades e projetos de diversas áreas disciplinares.

Os professores e os alunos produziram conteúdos para diferentes temáticas, não incidindo em nenhuma em particular, tendo sido os alunos sob a supervisão dos professores que produziram a maior parte dos vodcasts. A circunstância de os professores terem produzido menos vodcasts que os alunos prendeu-se com o facto de que, como já foi referido, este ser um processo moroso e não ter atribuição de horas letivas. A baixa produtividade de vodcasts por parte dos professores deve-se também à falta de formação e a uma certa resistência em utilizar o vídeo como recurso educativo digital.

Os vodcasts foram produzidos principalmente por alunos do Curso Profissional de Multimédia, da área disciplinar de Informática. Pode-se dizer que a maior parte dos vodcasts são do tipo Informativo, correspondendo a vídeo-aulas, com o objetivo de dar a conhecer a importância de algumas matérias e divulgar a escola e as atividades desenvolvidas. Os professores e os alunos optaram por produzir Enhanced vodcasts, de estilo formal, com duração entre 5 e 15 minutos que, muitas vezes, não chegam a ser divulgados.

Na 3.ª fase de investigação, na qual se pretendeu responder às questões de investigação «*Que Impacto teve a Formação em Conceção e desenvolvimento de Vídeos Educativos Digitais nas práticas dos professores?*» e «*Que mudanças a formação originou nas práticas educativas dos professores, no que respeita à utilização do ETD e à produção de RED de qualidade?*» concluímos que a formação já teve impacto na prática educativa dos professores que não eram utilizadores do ETD, uma vez que passaram a sê-lo e que estão motivados para fazer mais formação nesta área específica do conhecimento, se possível no formato «Oficina de formação», isto é, com um número reduzido de participantes, de forma a possibilitar um acompanhamento mais

individualizado no apoio à vertente prática. Neste sentido, reconheceram que o papel do formador foi fundamental no processo.

Os resultados nesta fase de investigação permitiram fazer um levantamento de necessidades educativas, em torno da dinamização do ETD da escola e das suas necessidades educativas emergentes. Ainda na 3.<sup>a</sup> fase de investigação, desenvolveu-se um Follow-Up que nos permitiu avaliar o impacto que os vodcasts produzidos pelos professores tiveram durante o processo formativo nas aprendizagens dos alunos. Pode-se concluir que a utilização do ETD é bastante potenciadora da produção de vodcasts, e que o uso de ferramentas tecnológicas educativas melhora o rendimento dos alunos. Os dados resultantes da aplicação dos métodos estatísticos mostraram uma melhoria nas aprendizagens dos alunos, após a visualização dos vodcasts, independentemente da disciplina e dos conteúdos lecionados. A utilização de vodcasts permitiu criar condições para que a aprendizagem passe a ser realizada com maior sucesso, mantendo os alunos interessados. Estes alunos vivem numa era digital, em que a informação perdeu muito do seu cunho estático, e ter à disposição este tipo de recursos permite uma maior compatibilidade com os estímulos que recebem diariamente.

Os alunos tomam consciência do seu papel ativo e da necessidade de agir sem esperar de forma passiva a ajuda do professor. O auxílio do vodcast permite reconstituir cenários adaptados ao conteúdo, tempo e meios disponíveis, e assim criar condições para que a aprendizagem passe a ser realizada com motivação, cooperação, inovação e descoberta.

É importante aplicar práticas pedagógicas inovadoras, construir e explorar novos RED que sejam potenciadores de aprendizagens de qualidade e do sucesso escolar. Contudo, existem alguns constrangimentos à utilização deste tipo de tecnologias (construção de RED) em contexto educativo, que tornam a sua integração mais

complexa, como é o caso da falta de tempo, falta de confiança e/ou falta de conhecimento nessa temática. Este é um processo gradual de aperfeiçoamento quer da parte dos professores quer da parte dos alunos.

Em suma, é fundamental que, para além da dinamização e divulgação de atividades com os alunos, sejam também desenvolvidas ações de formação pois a pouca utilização deste tipo de recursos, tal como refere Teixeira (2012), deve-se não tanto à falta de interesse mas mais à falta de divulgação e escasso investimento em formação. Podem ser imensos os contributos do ETD a toda a comunidade educativa, tais como: a melhoria das aprendizagens, pela sua diversificação no que concerne aos métodos e estratégias de ensino; a motivação e empenho, por ser um projeto inovador e um espaço diferente do tradicional; a visibilidade da escola e divulgação de boas práticas; e a criação de recursos educativos digitais e produtos criativos. Os RED oferecem possibilidades de reutilização do conteúdo e mais-valias pedagógicas mas, para tal, esses RED têm que ter qualidade. E isso implica que sejam seguidas as Teorias Cognitivas da Aprendizagem Multimédia e da Carga Cognitiva (Mayer, 2001, 2009; Sweller, Kalyuga, Ayres, 2011). É fundamental o modo como se processa a aprendizagem, bem como as competências a utilizar. O uso de materiais educativos multimédia não soluciona os problemas de aprendizagem mas, tal como revelaram os dados resultantes da aplicação dos vodcasts em sala-de-aula, podem, sem dúvida melhorar o processo.

Contudo este é um desafio que, até agora, não foi enfrentado com profundidade (Bravo et al., 2010).

### **Sugestões para Estudos Futuros**

Com este estudo abrem-se novas oportunidades para realização de investigações neste domínio. Como tal, para futuras investigações, seria importante realizar as melhorias sugeridas neste estudo, principalmente na formação que foi ministrada, ou seja, ter um carácter de “Oficina”, mais horas de formação e grupos de professores com níveis de conhecimentos semelhantes. De igual modo, seria interessante implementar as sugestões de dinamização do ETD que foram sugeridas no capítulo anterior, e averiguar o seu impacto.

Outra sugestão que fica para futuras investigações nesta temática é a de utilizar a metodologia que aqui foi desenvolvida ultrapassando as dificuldades sentidas neste estudo, ou seja, realizar as fichas formativas após a visualização dos Vodcasts sem os alunos terem já assistido à mesma matéria lecionada com recurso a outras estratégias. Para isso, seria necessário utilizar grupos de controlo que respondessem às mesmas fichas, mas que não tivessem visionado os Vodcast.

Seria também interessante realizar um estudo em que também os alunos recebessem formação (mesmo que fosse extracurricular) para a utilização do ETD e produção de Vodcasts, e perceber de que forma isso iria ter impacto nas suas aprendizagens.

## PISTAS PARA DINAMIZAR O EDT

Podemos assumir que a maioria destes alunos já tem dispositivos interativos móveis (*smatphones, tablets, androids*, etc.). Parece pois uma inferência lógica que a escola se tenha que adaptar a essa realidade. O Relatório Horizon 2014, um documento anual que incide sobre as tendências das tecnologias emergentes para a educação, num horizonte de cinco anos, realça a importância das escolas fomentarem o uso dos dispositivos móveis dos alunos nas práticas educativas, dentro e fora da escola (BYOD – *bring your own device*). Não é o dispositivo que é importante, mas a personalização dos conteúdos e *apps*, permitindo que professores e alunos possam trabalhar com as ferramentas que os torna mais eficientes e produtivos.

Os dispositivos móveis favorecem a criação de ambientes de trabalho e aprendizagem individualizados que facilitam a exploração de novos assuntos ao ritmo e interesses de cada um. Para além disto, possibilitam também o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de projetos a distância. Com um EDT na escola os professores podem adotar vários métodos de ensino-aprendizagem, aos quais poderão recorrer sem prejuízo do cumprimento dos programas curriculares e promover o desenvolvimento de competências dos alunos. Os professores devem diversificar as suas estratégias de ensino para que os alunos possam tomar contato com outras formas de aprender. Para tal, um EDT de uma escola deve ter todas as condições tecnológicas necessárias para que os professores o possam fazer. Contudo, este processo de mudança começa pela interrogação que o professor deve fazer acerca das suas opções didáticas, para que possa repensar as suas planificações e reestruturar as atividades em sala de aula e para que se crie um ambiente de aprendizagem mais centrado nos alunos e não no professor. As instituições educativas procuram cada vez mais adequar o seu projeto educativo à

preparação dos alunos com as competências necessárias para enfrentar os desafios do século XXI.

Neste estudo, foram feitas propostas de dinamização do ETD e sugestão de futuras formações, pelos professores e alunos de acordo com as necessidades sentidas em torno de uma maior utilização do ETD, e que mais especificamente, incluem a criação de uma rádio e televisão escolar e seria interessante fazer uma análise dos dois meios, para comparar a utilização de um e de outro nas duas escolas do Alentejo que estão abrangidas pelo projeto “TVONEscola”.

Como tal, apresentamos quatro propostas de dinamização para ETD na escola, como linhas futuras deste trabalho, às escolas que estejam já inseridas ou que pretendam integrar em Projeto de Rádio e TV, que são: A Rádio, A Web Tv, A Flipped Classroom, Oficinas de Formação.

### **A Web TV Escolar**

Existe cada vez mais a necessidade de uma cultura educativa voltada para os media. A educação deve investir em projetos na área do audiovisual que adeque as práticas e ações escolares às novas necessidades sociais (Creel & Orozco, citado por Gómez, 2011, p.17). Tornero (citado por Gómez, 2011) refere que os desafios da educação na sociedade audiovisual passam pela abertura da escola a outras fontes de saber, pelo incentivo à criatividade e à participação comunitária e multicultural. Nessa perspetiva, a produção de media deve ser encarada como parte integrante do quotidiano das escolas e como um elemento de formação dos alunos que proporciona a troca de experiências entre professor e aluno (Pinto, 2003).

A Web TV pode ser um projeto de carácter lúdico e/ou pedagógico. Contudo, na nossa opinião será uma mais-valia para o desenvolvimento do projeto se a escola tiver

na sua oferta formativa o Curso Profissional de Técnico de Audiovisuais ou de Técnico de Multimédia, uma vez que estes alunos e professores das disciplinas técnicas estão mais familiarizados com os recursos existentes num ETD.

O objetivo principal deste projeto é o de implementar uma *Web TV* na escola que permita aos professores acederem aos demais Vodcasts produzidos na escola, por professores e alunos e partilhar notícias de interesse a toda a comunidade educativa e incentivar o recurso às novas tecnologias como forma de adquirir e consolidar aprendizagens, difundido a prática dos alunos na *web 2.0* e reforçar a interação dos conteúdos curriculares, que também pode servir como meio de comunicação entre a escola e toda a comunidade educativa.

Com a *Web TV* é possível transmitir uma vasta programação através da Internet ou do canal MEO por *streaming*. Ou seja, deve estar equipado com uma régie digital, tal como vimos no capítulo I (v. figura.6).

Este equipamento permite, realizar programas ao vivo através de quatro câmaras de registo de vídeo em formato profissional, gravar, reproduzir, misturar áudio, fazer animações e criar cenários virtuais e *streaming* ao vivo e/ou através da internet, em três passos, tais como:

- a. Personalizar os programas.
- b. Criar os cenários virtuais com recurso ao *Chroma Key*.
- c. Publicar nas redes sociais e/ou transmitir ao vivo (Ex. Youtube, Ustream).

Com este equipamento o sinal é captado e digitalizado por softwares que enviam à posteriori para um servidor de *streaming*, sendo que é de lá que é enviado para uma página da internet, por exemplo, através de uma canal como é o exemplo do canal *UStream.tv*, para ser disponibilizado a toda a comunidade educativa. Para tal, basta ter



um posto de rede e uma *TV*. Tal como foi referido no capítulo 4, é do interesse quer dos alunos quer dos professores que os Vodcasts produzidos, tais como: peças de teatro, visitas de estudo, etc. sejam divulgadas através de um canal *Web* da escola.

Para que este projeto possa ser desenvolvido sugerimos que seja:

- a. Criado *layout* da *Web TV*;
- b. Definidos os grupos que irão planear, organizar e fazer a manutenção da página da *Web TV*, das filmagens, das gravações e da programação.
- c. Criar um canal para *streaming*.

Deve-se privilegiar a produção de conteúdos audiovisuais que tenham impacto no quotidiano dos alunos. Para tal, será necessário existir um acompanhamento de professores em todo o processo de criação e de implementação. É de todo o interesse que se formem pares interdisciplinares e sejam desenvolvidas iniciativas de forma a cativar interpares na escola e prestar serviços à comunidade, que não tendo reflexos pedagógicos diretos, pode ser um elemento de prestígio e reforço da imagem da escola na sua envolvente. Para tal, este projeto pode integrar ainda:

- a. Realizações ao vivo com o estúdio móvel;
- b. Pequenas transmissões de eventos com a placa de transmissão com a VidiU *Teradek*<sup>46</sup>, (v. figura 24 e 25)
- c. Ceder o estúdio a entidades locais, tais como: juntas de freguesia, bombeiros, câmara municipal, etc.

---

<sup>46</sup> facilita a transmissão de video HD ao vivo diretamente para a internet. O VidiU pode funcionar como codificador de mesa ou câmara e não exige laptop ou PC para fazer a transmissão. A VidiU é certificada pelo Ustream e as novas plataformas de *streaming*, mas também inclui uma interface RTMP genérica que permite o mesmo para qualquer outra plataforma na *Web*.



Figura 24. Imagem de uma placa de transmissão Teradek. Retirada de <http://teradek.com/>



Figura 25. Exemplo de transmissão com VidiU Teradeck.

No fundo a intenção deste projeto é o de envolver toda a comunidade educativa que estimule as aprendizagens dos alunos de forma a promover a escola e o ETD e incentivar à utilização do vídeo como estratégia de comunicação.

A existência de uma *web* TV poderá potenciar também a criação, partilha e gestão de vodcasts. Os professores e alunos passam a estar mais familiarizados com os recursos existentes no ETD, o que os poderá levar a maior produção e partilha de RED. Esses recursos podem ser ainda alojados numa página *web* ou num sistema MediaEdge de forma a possibilitar uma fácil reutilização de conteúdos educativos em formato digital audiovisual. Uma vez que, o sistema, MediaEdge é composto de um servidor e

processador de conteúdos que permite a distribuição em HD para todas as salas através de *setup boxes* que se conectam à infraestrutura de rede local (LAN) da escola.

### **A Rádio Escolar**

“A maior maravilha da rádio, é a grande ubiquidade que possui; as canções e conversas atravessam fronteiras, vencem o isolamento imposto pelo espaço, importam cultura usando as invisíveis asas das ondas, ao mesmo custo para todos: é o ruído dentro do silêncio” (Arnheim, citado por Meditsch, 2005, p.4).

A rádio é fenómeno cultural de massas profundamente ancorado na nossa vida quotidiana, tendo-se tornado incontornável para a informação, o entretenimento e a música (Cavelier & Morel-Maroger, citados por Oliveira, 2013). A rádio serve de veículo através do qual é transmitida a informação e de elo de ligação entre os vários momentos de uma emissão (Guerreiro, 2014).

É através da rádio que os alunos podem expressar a sua palavra de forma “democrática” e pode ser parte integrante do processo educativo, no qual os educandos e educadores são ativos no processo da produção (Freire, 2008; Tereso, 2012).

A rádio escolar pode potencializar o desenvolvimento da capacidade discursadora, de expressão, de liderança e de trabalho em equipa. Sendo este um dos pontos mais positivos na sua criação e desenvolvimento. Os alunos que participam neste projeto têm a responsabilidade de escolher os temas dos programas, a música, os convidados, a recolha e pesquisa de informação bem como a edição e locução. Estas atividades promovem o desenvolvimento das suas competências ao nível organizacional, de gestão de tempo, meios e recursos (Leal, 2010).

Neste sentido, a criação e a ampliação de uma rádio na escola pode representar uma mais-valia para a comunidade educativa e para o desenvolvimento dos próprios alunos. De acordo com Guerreiro (2014) “os jovens que integram estes projetos

adquirem um outro estatuto, uma certa liberdade que se contrapõem às propostas pedagógicas. Essa autonomia que adquirem para a produção faz com que se tornem responsáveis e com que tenham de aferir que conteúdos explorar, os temas que atraem a comunidade escolar e criar espaços de discussão e troca de ideias” (p.18).

O estudo de Diegues (2010) mostra os projetos de *web-rádios* educativas são escassos ao nível do ensino básico e secundário. Como tal, Apresentamos neste contexto, como atividade de proposta de dinamização de ETD, a criação de uma Rádio Escolar. Esta pode ser um veículo de comunicação e um meio facilitador do processo ensino-aprendizagem em escolas do ensino básico e secundário.

Pretendemos com esta sugestão dar a conhecer uma vasta lista de recursos e ferramentas digitais, gratuitas e de fácil acesso que poderão permitir a criação e gestão de uma rádio escolar no ETD e as ferramentas mais indicadas para a sua criação. Pretende-se dar a conhecer o processo de edição, produção e transmissão de um programa de rádio na escola que poderá ser acompanhada de uma emissão *online* (*streaming*). O podcast, é uma tendência novamente, nas escolas e a grande maioria de alunos já tem *smartphones* onde podem subscrever e receber automaticamente os conteúdos. Esta poderá ser uma estratégia interessante, pelas métricas que proporciona, como por exemplo, saber quantos alunos ouviram e quantos guardaram as emissões nos seus *smartphones*. Esses *metadados* são hoje muito importantes e fáceis de coligir. É uma medida de eficácia para toda a escola.

Contudo, como sabemos, este tipo de projetos requer disponibilidade por parte dos coordenadores e de quem as dinamiza e requer também da escola e dos órgãos de gestão um grande apoio para que estejam à disposição dos demais interessados todos os recursos necessários do ponto de vista tecnológico, para que possa dar credibilidade ao projeto, torná-lo mais profissional e para que se possa desenvolver um trabalho aliciente

do ponto de vista pedagógico. Uma rádio no ETD da escola pode ser lúdica para os alunos e em simultâneo, uma estratégia para os motivar para novas aprendizagens em contexto escolar bem como prevenir o abandono escolar. Este tipo de projetos se integrado nas atividades curriculares permite que os alunos assumam o papel de comunicadores e a inversão da sua habitual condição de receptores de informação na sala de aula. Tal como refere Papert (2008) “a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino” (p.134).

Dinamizar o espaço físico do ETD da escola passa fundamentalmente por tirar partido dos demais equipamentos que nele se encontram. Uma rádio integra a utilização de recursos existentes no ETD e coloca-os ao serviço de toda a comunidade educativa de forma a promover a interdisciplinaridade, a produção de conteúdos em formato podcast (entrevistas, reportagens, documentários, noticiários) e a explorar as potencialidades das tecnologias Web 2.0. Através desta ferramenta, professores, alunos e restante comunidade educativa poderão ter acesso à informação, ao entretenimento e à aprendizagem num contexto formal e informal. Para que tal projeto possa ser concretizado, temos que dar alguns passos como:

- 1.<sup>a</sup> - Conhecer o espaço físico e tecnológico do ETD da escola;
- 2.<sup>o</sup> - Fazer um balanço dos equipamentos existentes;
- 3.<sup>a</sup> - Fazer uma reflexão acerca das necessidades;
- 4.<sup>o</sup> - Procurar pares pedagógicos de modo a promover a interdisciplinaridade;
- 5.<sup>o</sup> – Desenvolver conteúdos para a produção dos diferentes podcasts que irão fazer parte das várias emissões semanais;
- 6.<sup>o</sup> - Criar um logótipo;
- 6.<sup>o</sup> - Criar um canal para *streaming*;

7.º - Criar uma página de Internet adjudicada à página *web* da escola para as transmissões;

8.º - Divulgar o canal da rádio escolar na imprensa regional e do próprio Minitério da Educação.

As emissões podem ser compostas por várias rubricas. Pelo que deixamos aqui algumas sugestões: “Despertar com as Ciências” (ensinar a fazer algumas experiências ecológicas como por exemplo cozinhar a energia solar, etc.), “A História daqui e dali” (acontecimentos que marcam a história da cidade e no mundo), “Teatro e Ribalta” (representação de pequenas peças pelos alunos dos grupo de teatro da escola), “Coffee Break” (músicas em English); “Notícias” (as notícias do agrupamento, atualidade e cidade mais importantes), “Inspiração” (leitura de poesias), “Para ti” (as dedicatórias a alunos e professores).

É essencial que o ETD esteja apetrechado com todo o equipamento necessário, como é o caso de uma régie<sup>47</sup>, mesas de mistura, um leitor de CD’s, tripés para um conjunto de três microfones condensadores (um para o pivô principal e dois localizados na parte da frente, para as entrevistas), respectivos cabos de ligação e um computador (com ligação à Internet e com a instalação do programa Audacity ©<sup>48</sup> (para a captação e edição de áudio) e Edius© (edição de imagem), colunas de som pela escola, conjunto de três auscultadores e dois gravadores digitais (utilizados nas entrevistas e em pequenos apontamentos de reportagem). Para tal, será importante que seja divulgado o início das emissões no circuito interno de rádio, sonorizado por toda a escola.

---

<sup>47</sup> Cabina ou local para controlo técnico de uma emissão de televisão ou rádio ou de um espetáculo.

<sup>48</sup> É um programa multi-plataforma, livre e de código aberto, para gravar e editar sons.

Se a escola tiver disponibilidade financeira, o ideal seria adquirir uma estação de emissão de rádio em direto, com o mínimo de equipamentos, tal como apresentamos na Figura 26.



Figura 26. Pacote para Rádio TV escolar ONE Z/IP.

O equipamento ONE Z / IP permite transmissão remota de podcasts. É uma unidade de perfeita para estúdios de rádio. Este equipamento inclui uma ampla gama de *codecs*, como por exemplo MPEG 4, MPEG 2, MPEG Layer 2, G.711, G.722 e também um sistema de áudio linear e aptX opcional ®<sup>49</sup> de codificação avançada. O ONE Z / IP suporta o protocolo SIP 2.0 e está em conformidade com as normas N / ACIP e também funciona com dispositivos VoIP.

---

<sup>49</sup> Uma gama de *codecs* para áudio para equipamentos de transmissão.

### Modelo Inspirado no Método Flipped Classroom

Por ultimo sugerimos, um modelo inspirado na metodologia Flipped Classroom, com o objetivo de incentivar os docentes a desenvolverem atividades com os seus alunos, em formato de vídeo, na lógica inspirada pela Academia Khan.

De acordo com Berrett (2012), as tecnologias educativas são uma característica importante da sala de aula pois fortalecem o ambiente de aprendizagem colaborativo e proporcionam oportunidades de discurso e interação dentro e fora da sala de aula (por exemplo ferramentas de discussão e de criação de conteúdo) e fornecer feedback imediato para sinalizar os pontos de revisão.

O método clássico de ensino-aprendizagem *flipped classroom*<sup>50</sup> permite aos alunos assistirem à exposição oral de conteúdos através de Vodcasts, fora da sala de aula (ex. como trabalho de casa) (Bergman & Sams, 2012). De acordo com Bergman e Sams (2012) a mais-valia do método *flipped classroom* é o de sustentar várias tecnologias emergentes ao serviço da pedagogia e uma melhor gestão de tempo em sala de aula, ou seja do tempo que tanto os professores como os alunos terão ao seu dispor para construir e consolidar as aprendizagens. Os alunos poderem refletir sobre os conteúdos mais tarde. Esta particularidade pode ser fundamental, no caso de alunos com necessidades educativas especiais.

Contudo, para Campagnolo e Azevedo (2009) este não significa menos trabalho para o professor, muitas vezes é o contrario. Independente do recurso escolhido (vídeo, jogo, texto), a aula exige melhor preparação, o aluno torna-se mais exigente e coloca mais questões.

Este modelo pode não ser eficaz no ensino básico, uma vez que a pouca maturidade dos alunos leva a que tendam a não fazerem os trabalhos de casa, como

---

<sup>50</sup> Aula invertida



exemplo, a elaboração do storyboard e a edição dos vídeos. Um dos fatores que por vezes leva os alunos a não desenvolverem esses trabalhos, é o de que nem todos os alunos tem computador. Para que seja exequível, é necessário que todos os alunos tenham acesso aos softwares essenciais. Para, tal o professor tem que os disponibilizar numa plataforma de aprendizagem ou num sítio agregador de conteúdos dessa tipologia.

Apesar de alertarmos acerca dos inconvenientes, como este é um método que atualmente os professores tendem a por em prática, daremos sugestões para de modo a que se possam minimizar esses inconvenientes que levam ao insucesso do método.

Para que este seja um método eficaz deve-se começar por definir de forma clara e objetiva quais as necessidades reais dos alunos. Para desenvolver este tipo de atividades é necessário possuir um conjunto de meios que permitam aproximar a produção de conteúdos em vídeo no âmbito da escola à metodologia de produção vídeo/tv profissional, como é o caso do ETD. E é fundamental que se siga à risca todas as etapas (pré-produção, produção e pós-produção). Para tal, sugerimos a utilização de softwares livres como o Celtx ©<sup>51</sup>, para guião e pré-produção, o editor de vídeo EDIUS para a produção e a utilização de um transmissor de vídeo *on-line*, como o *UStream.tv* Producer ©<sup>52</sup> para transmitir gratuitamente conteúdos de vídeo ao vivo por *streaming* a partir de computadores pessoais e de dispositivos móveis e posterior acesso *on-demand* numa plataforma de edição *on-line*, como por exemplo no EDpuzzle ©<sup>53</sup>. Esta plataforma permite aos professores editar os vídeos de acordo com os seus objetivos curriculares, explica-los através da construção de questionários de voz nele embebidos, adicionar áudio e notas. Uma outra vantagem é a de permitir ao professor monitorizar o progresso dos seus alunos tal como ilustramos no Capítulo I (ver Fig. 3, pág.43).

<sup>51</sup> É um processador de textos especialmente para criar guiões literários, técnicos e storyboards.

<sup>52</sup> Dá a possibilidade de fazer transmissões multimédia. Transmite até 1080p e utiliza a mais alta qualidade de codificação H.264 / AAC, qualidade de difusão HD e *streaming*.

<sup>53</sup> É uma plataforma que permite converter quaisquer vídeos do YouTube, Khan Academy, Saiba Zillion, num Vodcast.

Passamos a descrever, de uma forma simples, como poderá produzir os Vodcasts com os alunos num ambiente colaborativo de aprendizagem, de forma a valer-se dos recursos disponíveis no ETD:

- i. Escolha com os alunos o tema do trabalho a desenvolver;
- ii. Elabore um guião no software Celtx®;
- iii. Ainda no Celtx®, construa o storyboard de acordo com o guião previamente elaborado e complete-o com imagens de possam dar uma antevisão das cenas.
- iv. Escolha os vídeos adequados no *Youtube* ou produza o vídeo com o recurso a uma câmara de filmar.
- v. Edite o vídeo de modo a que este fique somente com o que precisa para a aula;
- vi. Grave a sua voz para explicá-lo;
- vii. Adicione esclarecimentos;
- viii. Adicione *quizzes* ao longo do vídeo, para verificar se os alunos realmente entenderam a matéria;
- ix. Permita que os alunos assistam ao vídeo e respondam aos questionários;
- x. Obtenha dados sobre a aprendizagem dos seus alunos.

Para tal, desenhámos um esquema de como pode “*Fllipar*” a sua aula e quando pode recorrer à utilização do ETD da escola, para a produção de vodcasts, na Figura 27.

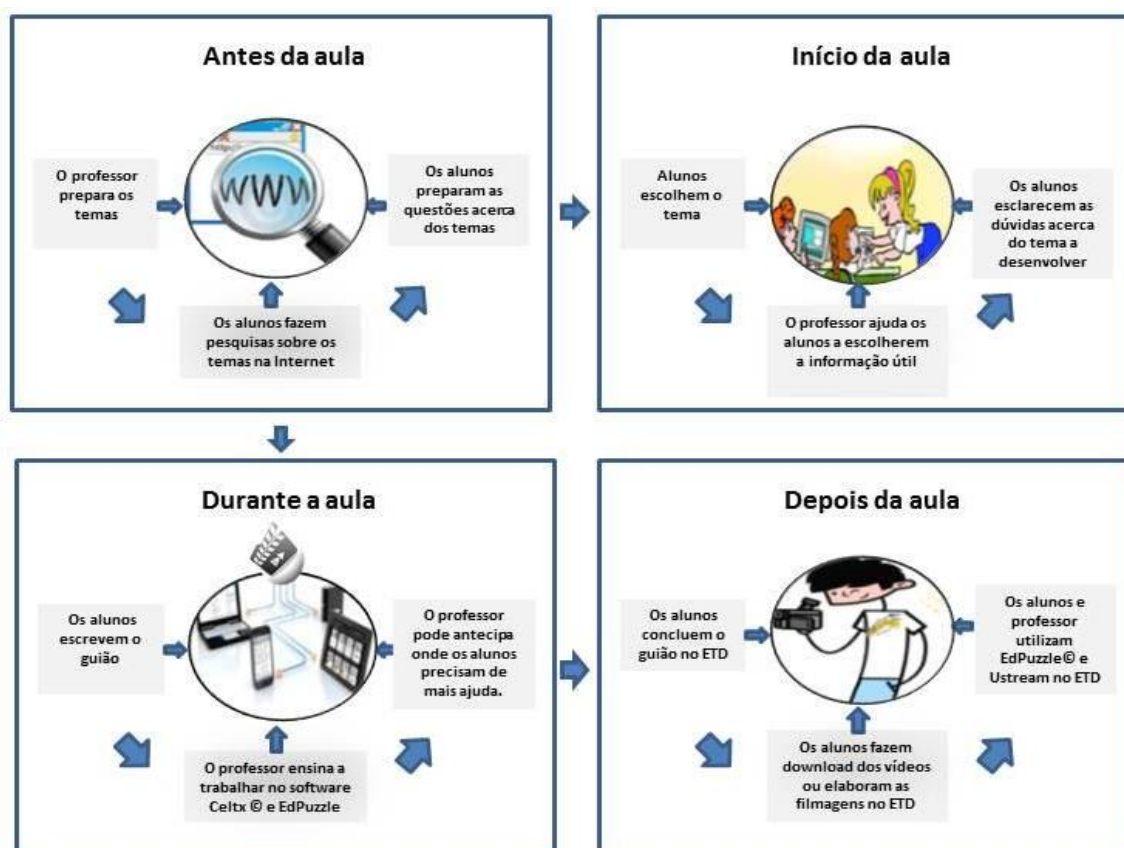


Figura 27. Flipped Learning no ETD da escola.

Os alunos podem usar os seus dispositivos móveis para fazerem as filmagens necessárias à realização dos seus Vodcasts. Contudo, se forem utilizados os recursos disponíveis no ETD da escola os cenários virtuais com *ChromaKey*<sup>54</sup>, para produzirem os seus próprios vídeos e podem ser criados cenários mais imaginativos, o que é uma mais-valia pois acrescenta valor ao seu conteúdo. Como tal, consideramos que os professores e alunos produtores do material videográfico deverão ter em conta algumas das seguintes orientações:

<sup>54</sup> É uma técnica de efeito visual que consiste em colocar uma imagem sobre uma outra através do anulamento de uma cor padrão, como por exemplo o verde.

- i. Avaliar e replanificar as atividades em espaço de sala de aula;
- ii. Gravar as aulas recorrendo aos equipamentos disponíveis no ETD;
- iii. Editar com um software de edição disponível no ETD (ex. Edius);
- iv. Publicar os vídeos *on-line* no *Youtube* ou no Moodle da escola para que os alunos possam aceder às mesmas;
- v. Utilizar os Vodcasts para resolver exercícios e desenvolver atividades em sala de aula;
- vi. Reutilizar os vídeos como estratégia de revisão para a aula seguinte ou para os testes.

### **Oficinas de Formação**

Como foi possível entender, ao longo deste trabalho, principalmente através dos testemunhos dos entrevistados ao longo do Capítulo IV, o corpo docente ainda mostram alguma resistência no que concerne ao investimento na educação para os media, o que afeta de modo negativo o desenvolvimento deste tipo de projetos. No que respeita à fraca utilização do ETD da escola e à pouca produção e partilha de RED, a falta de formação foi um dos fatores mais referidos, seguido da existência de equipamento muito complexo. Como tal, consideramos fundamental o investimento nesta área. De forma a colmatar esta lacuna na utilização dos ETD nas escolas, sugerimos que sejam desenvolvidas ações de formação, do tipo oficina para os professores de forma a assegurar a sustentabilidade deste tipo de projetos.

### **Oficina 1 – Produção e argumento audiovisual.**

Com esta oficina pretendemos dar a conhecer aos professores e aos alunos o mundo audiovisual, em geral. Aprofundaremos o conceito de produção e as três fases de concretização de um produto audiovisual. Pretende-se ainda que sejam adquiridos os conhecimentos necessários para poder realizar, de uma forma autónoma, RED no ETD. Como tal, os professores e os alunos deverão ficar com uma ideia geral sobre todo o processo de escrita do guião literário e técnico (argumento, sinopse, storyboard) no programa Celtx© e os diferentes tipos de guiões: institucionais, informação, documentários e publicitários. No Quadro 67 que se segue apresentamos, de forma sucinta o plano da formação.

#### **Quadro 67**

##### *Plano de formação da oficina de produção e argumento audiovisual*

---

Destinatários: professores e alunos do ensino secundário

---

Conteúdos:

- Produção audiovisual, programas, propostas e argumentos
  - Diferença entre vodcasts institucionais, publicitários e *broadcast*
  - As três fases da produção: pré-produção – produção e pós-produção
  - Direitos de autor
  - Distinção entre tema, ideia e storyboard, argumento e sinopse.
  - Estruturar e elaborar um guião literário e técnico no programa Celtx©.
- 

Materiais:

- Programa Celtx ©
- 

Bibliografia:

Vários (2005). Estratégias Produção dos Novos Media. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Nunes, J. (2008). CeltX: um tutorial de escrita de guião. Retirado de <http://joaonunes.com/2008/guionismo/celtx-um-tutorial-de-escrita-de-guiaio/>

---

Duração: 8 horas.

---

Avaliação da ação: Avaliação pelos formandos e pelo formador.

---

Avaliação dos Formandos: Avaliação contínua dos trabalhos produzidos.

---

## Oficina 2 – Captação de imagem vídeo com câmaras profissionais digitais.

Esta oficina tem carácter prático e tem como principal objetivo dar a conhecer as características e as diferentes partes das câmaras de vídeo profissionais com gravador incorporado (“camcorderes profissionais”) existentes no ETD da escola. Pretende-se que os alunos e professores coloquem em funcionamento uma *camcorder* profissional autonomamente com tripé e gravem imagens e sons para os seus Vodcasts. No Quadro 68 que se segue apresentamos, de forma sucinta o plano da formação.

### Quadro 68

#### *Plano de formação da oficina de câmaras de filmar digitais*

---

Destinatários: professores e alunos do ensino secundário

---

Conteúdos:

- Suportes de câmara: Tripé, grua, pedestal, dolly, steadycam
  - As diferentes partes de uma *camcorder*
  - O uso das baterias e o material de transporte de equipamento
  - Montagem e desmontagem de uma *camcorder* profissional sobre um tripé
  - Manuseamento e noções de segurança no uso do material profissional
  - Angulação, enquadramento, planos, movimentos de câmara e composição de imagem.
- 

Materiais:

- Câmara de Vídeo Panasonic AG-AC160
  - Tripé
- 

Bibliografia:

Schenk, S. & Long, B. (2014). The Digital Filmmaking Handbook, 5th Edition.

---

Duração: 10 horas.

---

Avaliação da ação: Avaliação pelos formandos e pelo formador.

---

Avaliação dos Formandos: Avaliação contínua dos trabalhos produzidos.

---

### Oficina 3 – ChromaKey – cenários virtuais.

O objetivo desta oficina é o de dar a conhecer as técnicas de filmagem com fundos *Chroma Key*. Para tal, será necessário filmar no ETD da escola com recurso aos cenários virtuais com *Chroma Key* na *Tricaster*. No Quadro 69 que se segue apresentamos, de forma sucinta o plano da formação.

#### Quadro 69

##### *Plano de formação da oficina "ChromaKey – cenários virtuais"*

---

Destinatários: professores e alunos do ensino secundário

---

Conteúdos:

- Introdução (RGB, iluminação);
  - Utilização da *Tricaster*;
  - Visualização de exemplo demonstrativo;
  - Filmagem sobre fundo *Chroma Key*;
  - Exemplificação com captura de filmagem e alteração de fundos.
- 

Materiais:

- Computador e software de edição EDIUS7©
- 

Bibliografia:

Grass Valley (2012). *Edius Edit Anything*. Grass Valley K.K.

---

Duração: 5 horas.

---

Avaliação da ação: Avaliação pelos formandos e pelo formador.

---

Avaliação dos Formandos: Avaliação contínua dos trabalhos produzidos.

---

#### **Oficina 4 – EDIUS 7 - edição de imagem.**

O objetivo desta oficina é o de abordar os conceitos e técnicas de edição com o software EDIUS7. Pretende-se que os professores e alunos formandos aprendam a fazer edições com este software na “ilha” de edição destinada a esse efeito. Os formandos deverão aprender as técnicas de edição com o EDIUS7 e as suas ferramentas. No Quadro 70 que se segue apresentamos, de forma sucinta o plano da formação.

#### Quadro 70

##### *Plano de formação da oficina de “Edius 7”, edição de imagem*

---

Destinatários: professores e alunos do ensino secundário

---

Conteúdos:

- Pós-produção vídeo;
  - Editor de vídeo linear EDIUS7: Introdução ao *layout* e funções primárias do EDIUS v5; manipulação de vídeo e áudio no *timeline*; efeitos primários sobre o vídeo e áudio; tratamento de vídeo e áudio (imagem, aspecto, formato, som); aprofundamento do software relativo a animação de vídeo; aprofundamento em combinação de efeitos de vídeo; texto dinâmico com vídeo.
  - Técnicas de montagem e edição: continuidade, tempo, ritmo, tipos de edição;
  - Gravação em diversos formatos de vídeo e áudio.
- 

Materiais:

- Computador e software de edição EDIUS7©
- 

Bibliografia:

Grass Valley (2012). *Edius Edit Anything*. Grass Valley K.K.

---

Duração: 25 horas.

---

Avaliação da ação: Avaliação pelos formandos e pelo formador.

---

Avaliação dos Formandos: Avaliação contínua dos trabalhos produzidos.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexandre, N., & Coluci, M. (2011). *Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16 (7), 3061-3068.
- Allal, L. (1986). Estratégias de avaliação formativa. Concepções psicopedagógicas e modalidades de aplicação. In L. Allal; J. Cardinet & P. Perrenoud. *A Avaliação Formativa num Ensino Diferenciado* (pp. 175-209). Coimbra: Livraria Almedina.
- Altarigio, M.H.; Villani, A. (2010). O papel do formador no processo reflexivo de professores de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 15 (2), 385-401.  
Retirado de  
[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID242/v15\\_n2\\_a2010.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID242/v15_n2_a2010.pdf)
- Alvarez, J. G. (1987). *Fundamentos de la Formación Permanente del Profesorado mediante el Empleo del Vídeo*. Alcoy: Editorial Marfil, S. A.
- Amaral, S. F. (2010). Utilização do conceito de mapas conceituais no desenvolvimento de conteúdo para TV digital. Artigo apresentado no *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. São Paulo: Intercom. Retirado de  
<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-0156-1.pdf>
- Anacleto, A.; Michel, S. A. & Otto, J. (2008). *Cinema e home vídeo entertainment: o mercado da magia e a magia do mercado*. Manuscrito não publicado, Congresso Internacional de Administração, Ponta Grossa.
- Anderson, G. & Arsenault, N. (1999). *Fundamentals of educational research*. London: Falmer Press Teachers Library.

- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: a decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. Retirado de <http://edr.sagepub.com/cgi/content/long/41/1/16>
- Assche, F. & Vuorikari, R. (s/d). *A framework for quality of learning resources*. European SchoolNet.
- Audino, S. & Nascimento, R. (2010, Julho). Objetos de aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada a educação. *Contemporânea de Educação*, 5 (10), 128-148.
- Augar, M.; Raitman, R. & Zhou, W. (2004). *Teaching and learning online with wikis school of information technology*. Deakin University. Australia: ICWL, Springer.
- Augar, M., Raitman; R. & Zhou, W. (2006). Wikis: collaborative virtual learning environment. In *the International Handbook of Virtual Learning Environment* (pp. 1251-1269). Deakin University. Australia: ICWL, Springer. Retirado de [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-3803-7\\_52#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-3803-7_52#page-1)
- Aumont, J. e Marie, M. (2003). *Dicionário teórico e crítico de cinema* (E.A. Ribeiro, Trad). Campinas: Papirus Editora (Obra original publicada em 2001).
- Badley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford, Englad: Osford University Press.
- Badley, A.D. (1999). *Human memory*. Boston: Allyn e Bacon.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. Retirado de [http://learnlab.org/research/wiki/images/a/ab/2004\\_Barab\\_Squire.pdf](http://learnlab.org/research/wiki/images/a/ab/2004_Barab_Squire.pdf)
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. USA: ISTE.

- Borges, J. (2007, Junho). *Software livre na educação*. Retirado de <https://jfborges.wordpress.com/2007/06/11/software-livre-na-para-a-educacao/>
- Bravo, E., Amante, B., Simo, P. & Fernandez, V. (2011). *Video as a new teaching tool to increase student motivation*. Paper presented to the IEEE Global Engineering Education Conference EDUCON, Barcelona, Spain.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1992). *Análise de dados em ciências sociais. Introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Oeiras: Celta Editora.
- Bardin, L. (2008). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barritt C. & F. Lee Alderman (2004). *Creating a Reusable Learning Objects Strategy*. John Wiley & Sons Inc., San Francisco: CA.
- Barrueco, J. (2010, Dezembro). Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación. *FECYT, RECOLECTA and CRUE*, . Retirado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/35735/1/GuiaEvaluacionRecolectav1.0-1.pdf>
- Behar, P. A. (2009). *Modelos pedagógicos de educação à distância*. Porto Alegre: Artmed.
- Berlloni, M. L. (2002). *Mídias-educação ou comunicação educacional? campo novo de teoria em formação na sociedade do espetáculo*. São Paulo: Loyola.
- Berrett, D. (2012, Fevereiro). How ‘Flipping’ the classroom can improve the traditional lecture. *The Chronicle of Higher Education*, 1-14. Retirado de <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>

- Bidarra, J.(2009). Aprendizagem multimédia interactiva. In Miranda, G. L. (Eds.). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 352-382). Lisboa: Relógio d'Água.
- Bidarra, J., Guimarães, N. e Kommers, P. (2004). Hypermedia complexity: fractal hyperscapes and mind mapping. In P. Kommers (ed.), *Cognitive Support for Learning: Imagining the Unknown*. Amesterdão, IOS Press.
- Brás, P. ; Miranda, G.; Marôco, J. (2014, Junho). Teachers and technology: a complicated relationship. In *GSTF International Journal on Education* (JEd) (2),1. Retirado de <http://dl6.globalstf.org/index.php/jed/article/view/683/691>
- British Educational and Technology Agency (Becta) (2003, junho). *Primary schools ICT and standards*. Retirado de [http://www.mmiweb.org.uk/publications/ict/Research\\_Motivation.pdf](http://www.mmiweb.org.uk/publications/ict/Research_Motivation.pdf)
- Brito, C., Duarte, J., Baía, M., (2004). *As tecnologias de informação na formação contínua de professores: uma nova leitura da realidade*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo.
- Brito, G. da & Purificação, I. da (2008). *Educação e novas tecnologias: um repensar*. Curitiba:Ibex.
- Brown, A, & Green, T. (2007). Podcasting and video podcasting: how it works and how it's used for instruction. In C. Crawford et al. (Eds). *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp.1915-1921). Cheasapeake, VA: AACE.

- Brünken R. e Plass, J. (2003). *Direct measurement of cognitive load in multimedia learning*. (38), 1, 53–61.
- Byrne, B. (2009). *The visual effects arsenal: VFX solutions for the independent filmmaker*. Burlington: Elsevier.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto editora.
- Borges, J. (2007). *Software livre na educação*. Retirado de <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=229&module=navigationmodule>
- Bravo, E., Enache, M., Fernandez, V. (2010). An innovative teaching practice based on online channels: A qualitative approach. *World Journal on Educational Technology*, (2)2, 112-122. Retirado de [http://www.world-education-center.org/index.php/wjet/article/view/174/pdf\\_14](http://www.world-education-center.org/index.php/wjet/article/view/174/pdf_14)
- Bravo, E.; Amante, B.; Simo, P. & Fernandez, V. (2011). Video as a new teaching tool to increase student motivation. Paper presented to *IEEE Global Engineering Education Conference EDUCON*, 638-642.
- Boyle, T. (2009). The design of learning objects for pedagogical impact . *Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: issues, applications and technologies*, 391-407. London: Metropolitan University.
- Calverley, G. S. (2003). Assisting the uptake of on-line resources: why good learning resources are not enough. *Computers & Education*, 41, 205-224.
- Campos, F. (2009). *Dos recursos educativos digitais aos objetos de aprendizagem em contexto escolar*. Manuscrito não publicado, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

- Campos, F. (2012). *Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: uma investigação-ação na escola*. Manuscrito não publicado, Universidade de Lisboa.
- Campos, F., Maio, V., Monteiro, M., & Horta, M. (2008). Com os outros aprendemos, descobrimos e... construímos - um projecto colaborativo na plataforma Moodle. *Educação, Formação & Tecnologias*, pp. 21-31.
- Carneiro, V. (2008). Programas educativos na TV - Conteúdo pedagógico adequado à narrativa televisual e à fantasia, para uma programação infantil divertida e inteligente. *Comunicação e Educação*, 15, 29-34.
- Retirado de <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/viewFile/36860/39582>
- Carneiro, R. et al (2010). *Recursos educativos digitais: um serviço público*. Lisboa: Universidade Católica.
- Carneiro, V. (1997). *O educativo como entretenimento na TV cultura*. Um estudo de caso. Manuscrito não publicado, USP.
- Carvalho, A.A. (1993). Utilização e exploração de documentos audiovisuais. *Revista Portuguesa da Educação*, 6(3), 113-121. Universidade do Minho: Braga
- Carvalho, J. (2003). *Cinema e tecnologia pós-produção e a transformação da imagem*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Carvalho, A. A., & Aguiar, C. A. (2010). Taxonomia de Podcasts. In A. A. Carvalho & C. A. Aguiar (Eds.). *Podcasts para ensinar e aprender em contexto* (pp. 19-43). Santo Tirso: De Facto.

- Carvalho, J. & Campos, F. (2011). *Recursos educativos digitais e licenças creative commons*. In Seminários DGIDC [On-line]. Retirado de endereço electrónico <http://pt.slideshare.net/ertedgdc/digitais-e-licenas-creative-commons>.
- Castro, C. (2014). *A utilização de Recursos Educativos Digitais no processo de Ensinar e Aprender: Práticas dos Professores e Perspetivas dos Especialistas*. Manuscrito não publicado, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa. Retirado de <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/15830>
- Castro, C., Ferreira, S., & Andrade, A. (2011, Junho). Repositórios de recursos educativos digitais em Portugal no ensino básico e secundário. Artigo apresentado na 6.<sup>a</sup> Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, Chaves. Retirado de <http://ucp.academia.edu/sergioandreferreira/Papers/692162/>
- Chagas, I. (1999). Multimédia nas aulas de ciências. Propostas de utilização apresentadas por futuros professores. In J. Fróis e M. Barbas (Eds.), *Cenários interactivos. Arte e tecnologia*, (pp.133-146). Retirado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/Artybites.pdf>
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.
- Cinelli, N. P. (2003). *A influência do vídeo no processo de aprendizagem*. Manuscrito não publicado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Retirado de <http://coral.ufsm.br/tiellercab/Nusi/HiperV/Biblio/PDF/8160.pdf>

- Clark, R. C. & Mayer, R. E. (2003). *E-Learning and the science of instruction*. San Francisco: Pfeiffer.
- Clark, R. C. (2009). Aprendizagem multimédia em cursos de e-learning. In Miranda, G. L. (Eds.). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 238-285). Lisboa: Relógio d'Água editores.
- Clark, R., & Lyons, C. (2011). *Graphics for learning: proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials*. San Francisco: Pfeiffer.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. London and New York: Taylor & Francis e-Library.
- Conole, G., Laat, Maarten de, Dillon, T. and Darby, J. (2008). Disruptive technologies, pedagogical innovation: What's new? Findings from an in-depth study of students use and perception of technology. In *Computers and Education*, (50), 511-524.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004, 17 Novembro). Design research: theoretical and methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 15-42. Retirado de <http://treeves.coe.uga.edu/EDIT9990/Collins2004.pdf>
- Conrad, M. e Skoble, A. (2004). *Woody Allen and philosophy: You mean my whole fallacy is wrong?* Chicago: Open Court.
- Correia, A. (2009). *Literacia digital e aprendizagem informal em modelo de web participativa*. Manuscrito não publicado, Instituto Universitário de Lisboa.



- Correia, M. (2012). *Integração dos recursos educativos digitais no 1.º ciclo do ensino básico: uma realidade ou uma utopia?* Manuscrito não publicado, Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa.
- Costa, F. [Coord.] (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação*. Lisboa: GEPE/ME.
- Cortês, H. (2009, Março). A importância da tecnologia na formação de professores. *Mundo Jovem*, 394, 18. Porto Alegre.
- Coutinho, C.P. (2005). *Percursos da investigação e tecnologia educativa*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologias das ciências sociais- teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Coutinho, C. M., & Chaves, J. H. (2001). Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento. In P. M. B. S. Dias & C. V. Freitas (Org). *Actas da Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*, 2, (pp.895-903). Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design. Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE.
- Creswell, J.W. (2011). Controversies in mixed methods research. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.). *The SAGE Handbook of qualitative research* (4th ed), 269-284). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Dancyger, K. (2002). *The technique of film and video editing: history, theory and practice*. Boston: Focal Press.
- DAPP (2002). *Estratégias para a acção. As TIC na educação*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13 (3). 319-339.
- Davis, H. C. et al. (2010). Bootstrapping a culture of sharing to facilitate open educational resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3, 96-109.
- Delors, J. (1996). *Learning: the treasure within*. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. Unesco Publishing. Retirado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590eo.pdf>
- Demo, P. (2003). *Questões para a teleducação*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications.
- Dewey, J. (1971). *Experiência e educação. Tradução brasileira de Anísio Teixeira*. S. Paulo: Editora Nacional.
- Dharmadhikari, V. (2011). Creating educational lecture videos compatible with streaming server using low cost resources. Technology for Education. *IEEE International Conference on Technology for Education (T4E)*. Chennai, Tamil Nadu: IEEE Computer Society.
- Dias, A. I.; Demarque, A. E. (2013). Incorporação de mídias eletrônicas na aprendizagem da matemática. *VI Colóquio de História e Tecnologia no Ensino de Matemática (VI HTEM)*, 89. São Paulo: Universidade Federal Fluminense. Retirado de [http://htem2013.dm.ufscar.br/anais/artigoscompletos/artigoCompleto\\_OC\\_T1\\_SS\\_AnaIsabelSpinola-ReginaldoDemarque-AntonoEsposito.pdf](http://htem2013.dm.ufscar.br/anais/artigoscompletos/artigoCompleto_OC_T1_SS_AnaIsabelSpinola-ReginaldoDemarque-AntonoEsposito.pdf)

- Diegues, V. (2010). *Educomunicação: produção e utilização de podcasts na dinamização de uma webrádio*. Manuscrito não publicado, Braga: Universidade do Minho. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13667/1/Tese.pdf>
- Digital vídeo in infopédia (2003-2014). Porto: Porto Editora. Retirado de [http://www.infopedia.pt/\\$digital-video](http://www.infopedia.pt/$digital-video)
- Domagk, S., Schwartz, R., & Plass, J.L. (2010). Interactivity in multimedia learning: an integrated model. *Computers in Human Behavior*, 26, 1024–1033.
- Dron, Jon & Anderson, Terry (2007). Collectives, networks and groups in social software for e-Learning. In G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on eLearning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, (pp.2460-2467). Chesapeake, VA: AACE.
- Felizardo, M. & Costa, F. (2012). *A Formação de professores e a integração das TIC no currículo: com que formadores*. Atas do II.º Congresso Internacional TIC e Educação (ticEDUCA 2012). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Fernandes, C. (2014). *O contributo do vídeo, como técnica de produção do saber aplicado a uma turma do 10º ano do curso de ciências socioeconómicas*. Manuscrito não publicado, Univerisade de Lisboa.
- Fernandes J., Lemos G. & Elias G. (2004). Introdução à televisão digital interativa: arquitetura, protocolos, padrões e práticas. *Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. Salvador: JAI-SBC.

- Fernandes, E., & Maia, A. (2001). Grounded theory. In E. Fernandes & L. Almeida (Eds). *Métodos e técnicas de avaliação: novos contributos para a prática e investigação*, 49-76. Braga: Universidade do Minho. Centro de Estudos Educação e Psicologia.
- Fernandez, V. et al. (2011). Low-cost educational videos for engineering students: a new concept based on video streaming and youtube Channels. *International Journal of Engineering Education*, 37 (3), 1-10. Great Britain: Tempus.
- Ferreira, M. (2010). Ela é a nossa prisioneira! - Questões teóricas, epistemológicas e ético-metodológicas a propósito dos processos de obtenção da permissão das crianças pequenas numa pesquisa etnográfica. *Reflexão e Acção*, 18, 151-182. UNISC.
- Ferrés, J. (1992). *Vídeo y educación*. Barcelona: Paidós.
- Finch, H. & Lewis, J. (2003). *Focus groups. Qualitative research practice*. London: Sage Publications.
- Flick, U. (2005). *Métodos qualitativos na investigação científica*. Lisboa: Monitor.
- Francisco M. (2012). *A utilização de recursos educativos digitais no ensino superior a distância: a perceção do estudante e o modo como utiliza os recursos digitais para fins educativos*. Manuscrito não publicado, Universidade Aberta de Lisboa.
- Franco, C. (2013). *A utilização de recursos educativos digitais na sala de aula: Um componente fundamental no ensino?* Lisboa: Universidade Nova, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas de Lisboa.
- Freire, P. (2008) *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

- Friesen, N. (2001). *What are educational objects? Interactive Learning Environments*, 9(3), 219 – 230. Retirado de <http://www.careo.org/documents/objects.html>
- Frydenberg, M. (2006). *Principles and pedagogy: The two p's of podcasting in the information technology classroom. ISECON-EDSIG*, 23, 1-10. Retirado de <http://proc.isecon.org/2006/3354/ISECON.2006.Frydenberg.pdf>
- Galego, C. e Gomes, A., (2005). Emancipação, ruptura e inovação: o focus group como instrumento de investigação. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 173 – 184.
- Ganbar, R. (2011). *Nuke 101- professional compositing and visual effects*. Berkeley: Peachpit Press.
- Gilberto, L. A. & Coutinho, C. P. (2012, Novembro). *A integração curricular das TIC no sistema de Ensino em Moçambique: iniciativas em curso*. Atas do II.º Congresso Internacional TIC e Educação (ticEDUCA 2012). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Goldman, R. (2007). ORION: An online digital video data analysis tool: changing our perspectives as an interpretative community. In R. Goldman, R.D. Pea, B. Barron, & S. Derry (Eds.), *Video research in the learning sciences* (pp.507-520), NJ: LEA.
- Gómez, J. I. A. (2011). Pantallas en la sociedad audiovisual: edu-comunicación y nuevas competências. In Pereira, S. (Org.), *Congresso Nacional “Literacia, Media e Cidadania*. Braga, (pp. 11-22).
- Greenbaum, T.L. (1998). *The handbook for focus group research*. London: Sage Publications.

- Grunwald, S., & Reddy, K. (2007). *Concept guide on reusable learning objects with application to soil, water and environmental sciences*, 1-13. University of Florida, Gainesville, USA. Retirado de <http://www.oerasia.org/OERResources/4.pdf>
- Guerreiro, M. (2014). *As potencialidades educativas da rádio para crianças e jovens*. Manuscrito não publicado. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Aberta.
- Gurell, S. (2008). *OER handbook final 1.0 for educators*. Editor, David Wiley
- Harman, K. & Koohang A. (2007). Uma aplicação de vídeo OA serve para que seja usado um timestamp learning objects. *Applications, Implications, & Future Directions*. California: Informing Science Press.
- Hartnell-Young, E., & Morris, M. (2003). From facilitator to knowledge-builder: a new role for the teacher of the future. In C. Dowling, & K. W. Lai (Eds). *Information and Communication Technology and the teacher of the future* (pp.159-164). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Hemetsberger, A. (2003). *When consumers produce on the internet: the relationship between cognitive-affective, socially-based, and behavioral involvement of prosumers*. Retirado de <http://flosshub.org/system/files/hemetsberger1.pdf>
- Hill, M. M. & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hill, J. & Hannafin, M. (2001). Teaching and learning in digital environments. The resurgence of resource-based learning. In *Educational Technology Research and Development*, 49 (3), 37-52.
- Hodgins, H. W. (2000). *Into the future: A vision paper for american society for training and development*. Alexandria, VA: ASTD Press. McLeod R.

Hoz, A. (1985). *Investigacion educativa. Dicionário Ciências da Educação*. Madrid: Ediciones Anaya, S.A.

Illera, J.L. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo, revista de Ciências da educação*, 3. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

Jenkins, H. (2008). *What is Participatory Culture?* Retirado de [http://techtv.mit.edu/videos/704-what-is-span\\_classhighlightparticipatoryspan-culture](http://techtv.mit.edu/videos/704-what-is-span_classhighlightparticipatoryspan-culture)

Jeong, H. & S. (2010). Productive use of learning resources in an online problem-based learning. *Computers in Human Behavior*, 26, 84-99.

Jokisalo, E., & Antoni, R. (2009). *Informal learning in the era of Web2.0*. Retirado de <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Informal-learning-in-the-era-of-Web-2.0>.

Karasavvidis, I. (2009). Activity theory as a conceptual framework for understanding teacher approaches to information and communication technologies. In *Computers & Education*. Department of Preschool Education. Volos: University of Thessaly, Argonafton & Filellinon.

Keller P, Mossink W. (2008) *Reuse of material in the context of education and research*. SURFdirect, Utrecht.

Kirkpatrick, D. L. (1994). *Evaluating training programs: The four levels*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.

Koohang A. & Harman, K. (2007). *Learning objects: theory, praxis, issues and trends*. Santa Rosa, CA: Informing Science Press.

- Korthagen, F.A.J. (2012). A prática, a Teoria e a Pessoa na Formação de Professores. In *Educação, Sociedade & Culturas*, 36, 141-158. Retirado de <http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC36/Arquivo.pdf>
- Kruger, R. (1995). *Focus groups: a practical guide for applied research*. Thousand, Oaks: Sage Publications.
- Lagarto, J. R. (2009). Avaliação em e-learning. *Educação, Formação & Tecnologias*; 2 (1), 19-29. Retirado de <http://eft.educom.pt>
- Lagarto, J. (2012). User generated content - a path or a resource for learning?. In T. Amiel & B. Wilson (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2012*, (pp. 2019-2024). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Leal, S. (2010). Encontros com a Rádio: um espaço de cidadania e trabalho com o oral e o escrito na escola. II *Encontro Nacional Os Mass Media e a Escola – Ondas Rádio*. Ponta Delgada. Retirado de <https://repositorio.uac.pt>
- Leitão, P. (2010). Conteúdo gerado pelos utilizadores: desafios para as bibliotecas. *Cadernos BAD*, 1(2), 113-150. Retirado de <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/756/755>
- Leone, E. (2005). *Reflexões sobre a montagem cinematográfica*, 27-28. Editora UFMG.
- Linn, M. C., & Hsi, S. (2000). *Computers, teachers, peers: science learning partners*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lisbôa, S.; Bottentuit J., João B. & Coutinho, C (2010). Conceitos emergentes no contexto da sociedade da informação: um contributo teórico. *Paidéi@, UNIMES VIRTUAL*, 2 (3), (s/p.). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/10926>.



- Livingstone, D. (2002). *Mapping the Iceberg*. Retirado de <http://nall.oise.utoronto.ca/res/54DavidLivingstone.pdf>
- Lodico, Spaulding & Voegtle (2010). *Methods in educational research: from theory to practice*. USA: Wiley publishers.
- Longmire, W. A. (2001). *Primer on learning objects*. Virginia: American Society for Training & Development.
- Lopes, R. A., Carvalho, A. (2011). Podcasts para apoiar o estudo independente de matemática: Reação dos alunos à produção e à visualização. *Educação, Formação & Tecnologias*, 4 (2), 35-49. Retirado de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/245/144>
- Ludke, M. & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Luiz, L. & Assis, P. de. (2010). O podcast no Brasil e no mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais. *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 33. Caxias do Sul. São Paulo: Intercom.
- Luz, F. (2009). *Jogos de computador e cinema: narrativas, avatares e efeitos*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Luz, F. (2012) *Tutoriais de pós-produção*. Retirado de <http://movlab.ulusofona.pt/>
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística. Com utilização do SPSS*. (3.<sup>a</sup> ed). Lisboa: Edições Sílabo.
- Mayer, R.E. (1997). Multimédia learning: Are we asking the right questions? *Educational Psychologist*, 32, 1-19.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimadia learning*. Cambridge New York: Cambridge University Press.

- Mayer, R.E. (2002). Multimedia learning. In B.H. Ross (Ed.), *The Psychology and learning and motivation*, 41, (pp. 85-139). San Diego, CA:Academic Press.
- Mayer, R.E. (2003). The promise of multimedia learning: Using the same instrucional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 12, 125-141.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimédia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). Teoria Cognitiva da aprendizagem multimédia. In Miranda, G. *Ensino on-line e Aprendizagem Multimédia*, (pp. 207-237). Lisboa: Relógio D'Água.
- Mayer, R. (2010). Learning with technology. In H. I., Dumont, *The Nature of Learning. Using research to inspire practice*, (pp.179-196). OECD-CERI.
- Mayer, R.E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychology*, 38, 43-52.
- Mayer, R.E., Bove, W. Bryman, A., Mars, R., & Tapangco, L. (1996). When less is more: meaningful learning from visual and verbal summaries of science textbooks lessons. *Journal of Educational Psychology*, 88, 64-73.
- Maximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Mazzoleni, A.(2002). *O ABC da linguagem cinematográfica*. Edições cine-clube de Avança.
- Mckay, J., and Marshall, P., (2007). Driven by two masters, serving both: the interplay of problem solving and research in information systems action research projects. In N. Kock, (eds.), *Information Systems Action Research:*

*An Applied View of Emerging Concepts and Methods*, (pp. 131-158). LLC,  
New York: Springer Science+ Business Media.

McGreal, R. (2004a). Learning objects: A Practical Definition. *Journal of Instructional Technology and Distance Learning* (IJITDL), 9(1), 21-32.

Retirado de

[http://www.academia.edu/2832997/Learning\\_objects\\_A\\_practical\\_definition](http://www.academia.edu/2832997/Learning_objects_A_practical_definition)

McGreal, R. (2004b). Online Education Using Learning Objects. *Rutledge*. New York.

Meditsch, E. (2005). Rudolf Arnheim e o potencial expressivo do rádio. In Meditsch, E. (org.) *Teorias do Rádio: textos e contextos*. Florianópolis: Insular.

Meng, P. (2005). *Podcasting & vodcasting: a white paper- definitions, discussions & implications*. University of Missouri: IAT Services. Retirado de  
[http://www.cwu.edu/~media/itunes/Podcasting\\_White\\_Paper.pdf](http://www.cwu.edu/~media/itunes/Podcasting_White_Paper.pdf)

Milligan, C.; Beauvoir, P.; Johnson, M.; Sharples, P.; Wilson, S.; & Liber, O. (2006). Developing a reference model to describe the personal learning environment. *First European Conference on Technology Enhanced Learning*, EC-TEL. Berlin / Heidelberg: Springer-Verlag. Retirado de  
[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F11876663\\_44#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F11876663_44#page-1)

Meditsch, E. (2005). *Teorias do rádio: textos e contextos*. Florianópolis: Insular.

Miranda, G. L. (2009a). *Ensino on-line e aprendizagem multimédia*. Lisboa: Relógio d'Água.

Miranda, G. L. (2009b). *Concepção de conteúdos e cursos online. Ensino online e aprendizagem multimédia*. Lisboa: Relógio d'Água.

- Molenda, M., & Boling, E. (2008). Creating. In Januszewski, A. e Molenda, M. . *Educational Technology. A definition with commentary*, 81-139. Lawrence Erlbaum Associates.
- Monteiro, M. E. & Miranda, G. L. (2014). Produção de vodcasts por alunos do 12.º ano de geologia: uma experiência em análise. In A. Rocha, D. Fonseca, E. Redondo, L. P. Reis, & M. C. Cota (Eds). *Actas de la 9.ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información*, Barcelona, 1, 737-742. Braga: APPACDM.
- Moran, J. M. (1995, Janeiro). O Vídeo Na Sala de Aula. *Comunicação & Educação*, 2. Retirado de [http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art\\_015.pdf](http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf)
- Moran, J. M. (2010). *Desafios da televisão e do vídeo à escola*. TVescola. Ministério da Educação. Brasília: Posigraf. Retirado de: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/desafio.htm>
- Moran, J. M.; Masetto, M. & Behrens, M. A. (2000) . Novas tecnologias e mediação pedagógica. Projetos de aprendizagem colaborativa com tecnologia interativa. *Tecnologias na Escola*.Campinas: Papirus. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf>
- Moreira, J. A. (2012). Novos cenários e modelos de aprendizagem construtivistas em plataformas digitais. In A., Monteiro, A., Moreira, & A., Almeida. (org.) *Educação Online Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. (pp. 27-44). Santo Tirso: DeFacto.
- Moreira, J. M. (2004). *Questionários: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Moscarola J. & Freitas H. (2002). *Da Observação à decisão: Métodos de Pesquisa e de Análise Quantitativa e Qualitativa de Dados*. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n1/v1n1a06.pdf>

- Moura, A. (2010). *Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning. Estudos de caso em contexto educativo*. Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A. & Carvalho, A. (2006). *Podcast: potencialidades na educação* [on-line]. Retirado de <http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/623/pdf>
- Mota, J. (2009). Personal learning environments: contributos para uma discussão do conceito. In *Educação, Formação & Tecnologias*. 2 (2), 5-21. Retirado de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/105/66>
- Napolitano, M.(2003). *Como usar a televisão na sala de aula*. São Paulo:Contexto.
- Natkin, S. (2002). *Video games & interactive media: a glimpse at new digital entertainment*. Wellesley: AK Peters.
- Nogueira, L. (2010). *Manuais de cinema I*. Laboratório de Guionismo. LabCom Books.
- Norman, D. (2004). *The future of education: lessons learned from video games and museum exhibits*. Retirado de [http://jnd.org/dn.mss/the\\_future\\_of\\_education\\_lessons\\_learned\\_from\\_video\\_games\\_and\\_museum\\_exhibits.html](http://jnd.org/dn.mss/the_future_of_education_lessons_learned_from_video_games_and_museum_exhibits.html)
- Nóvoa, A. (Coord.). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa.
- Oliveira, M. (2013). A história surda dos estudos de rádio e os desafios da investigação sobre as significações do ouvir. *Revista da Cultura Audiovisual*, 40, 71-87. Retirado de <http://www.revistas.usp.br/significacao/article/view/59951>
- O'Reilly, T. & Tushman (2007). Research and relevance: implications of pasteur's quadrant for doctoral programs and faculty development. *Academy of Management Journal*, 50 (4), 769–774. Retirado de

<http://connection.ebscohost.com/c/essays/26279169/research-relevance-implications-pasteurs-quadrant-doctoral-programs-faculty-development>

OECD (2007a). *Giving knowledge for free. The Emergence of Open Educational Resources*. Paris.

OECD. (2007b). *Participative web and user-created content: web 2.0, wikis, and social networking*. OECD.

OECD/CERI. (2010). *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy. A Systemic approach to technology-based school innovations*.

Oliveira, M. (2013). A história surda dos estudos de rádio e os desafios da investigação sobre as significações do ouvir. *Revista da Cultura Audiovisual*, 40, 71-87. Retirado de:

<http://www.revistas.usp.br/significacao/article/view/59951>

O'Reilly, T. (2005, 30 de Setembro). *What is web 2.0*. [On-line] Retirado de <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>

Paiva, J. (2003). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Alunos*. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/jpaiva-estudo-alunos.pdf>

Paivio, A. (1986). *Mental representations: a dual-coding approach*. New York: Oxford University Press.

Papert, S. (2008). *A Máquina das crianças*. São Paulo: Artmed.

Parker, K. R. & Chao, J. T. (2007). Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3. Idaho State University. Retirado de <http://www.editlib.org/p/44798/>

Pedro, N.; Soares, F. & Matos, J. F. (2010) Comunidades educativas em rede. Estudo Estratégico. *Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)*.

Lisboa: Universidade de Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).

Pedro, N.; Soares, F.; Matos, J. F. & Santos, M. (2008). Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar. *Relatório do Estudo Nacional*.

Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.

Pernoud, P. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar: Convite à viagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Pinto, M. (2007). Evaluación de la calidad de recursos electrónicos educativos para el aprendizaje significativo. *Cadernos Sacaufes*, 2, 27-42.

Pinheiro, R. (2010). *A televisão e os adolescentes: preferências e expectativas face à programação televisiva*. Manuscrito não publicado, Universidade do Minho Braga.

Pinheiro, R.L. & Silva, B. D. (2011). A TV, a Escola e os jovens: Perspetivas sobre a sua relação. *XI Congreso Internacional Gal ego-Portugués de Psicopedagogía*. Coruña: Universidade da Coruña.

Pinto, M. (2003, outubro). A educação para os media: uma aposta com futuro. *Congreso Iberoamericano de Comunicación y Educación, Luces en el laberinto audiovisual*, 23-26. Grupo Comunicar, Huelva.

Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology*, 16 (4), 385-40.

- Plano Tecnológico da Educação (2008). *Educação à distância através da televisão digital*. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de <http://www.planotecnologico.pt/NewsPage.aspx?idCat=33&idMasterCat=30&idLang=1&idContent=3097&idLayout=6&site=planotecnologico>
- Plano Tecnológico da Educação (2009). *Resolução do Conselho de Ministros*, n.º 137/2007 de 18 de setembro. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Espa%C3%A7oMedia/002080>
- Plano Tecnológico da Educação (2010). *Plano Tecnológico da Educação: um balanço de dois anos*. Espaço Media. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/EspaçoMedia/001984>
- Plomp, T. (2010). Educational design research: an Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Ed.), *An introduction to educational design research* (pp.9-35). Netherlands: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development. Retirado de [http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction\\_20to\\_20education\\_20design\\_20research.pdf](http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf)
- Quivy, R. & Campenhoudt, L.V. (2003). *Manual de investigação em ciências sociais*. (3.ª ed.). Lisboa: Gradiva Editores.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais* (4.ª ed.). Lisboa: Gradiva Editores.
- Ramos, J. (2008). *Avaliação e qualidade de recursos educativos digitais*. Évora: Universidade de Évora.
- Ramos, J. (2009a). *Avaliação e qualidade de recursos educativos digitais*. Cadernos SACAUSEF V.



Ramos, J. (2009b). *Portal da escola - eixo conteúdos: estudo de implementação*.

Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE/ME).

Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Fernandes, J. P. S., Ferreira, F. M. e Chagas, I. (2010).

*Recursos educativos digitais para Portugal. Estudo estratégico*. Portal das Escolas. GEPE/Ministério da Educação.

Ramos, J., Duarte, V., Carvalho, J., Ferreira, F. & Maio, V. (2007). Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. *Cadernos SACAUSEF*, 2, 79-87.

Ramos, J., Teodoro, V. & Ferreira, F. (2011). Recursos educativos digitais: Reflexões sobre a prática. *Cadernos SACAUSEF*, 2, 11-34. Ministério da Educação e Ciência /DGIDC.

Ravenscroft, A. & Boyle, T. (2010). Deep learning design for technology enhanced learning. *International Conference on Educational Media (Ed-Media)*. Toronto.

Recker, M., Dorward, J., Dawson, D., Halioris, S., Liu, Y., Mao, X., et al. (2005).

You Can Lead a Horse to Water: Teacher Development and Use of Digital Library Resources. *Proceedings of the Joint Conference on Digital Libraries*, 1-9. New York: ACM.

Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, and N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*. New York, NY: Routledge.

Renó, D. (2006). Ciberdocumentarismo: tópicos para uma nova produção audiovisual [On-line]. *Revista Ciências & Cognição*, 7. Retirado de <http://www.cienciasecognicao.org/>

Ribeiro, N. (2012). *Multimédia e tecnologias interativas*. Lisboa: FCA.

- Richardson, W. (2006). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Richey, R., & Nelson, W. (1996). Developmental research. In D. Jonassen (Eds.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp.1213-1245). London: Macmillan.
- Roberts, D. & Foehr, U. (2008). *Trends in media use. The future of children*, 18, 11-37.
- Sanber, S. ; Nicholson, M. (2011). Longitudinal study of the relationship between students' perceptions of their problem solving and ICT skills and their ICT experience as part of their teacher education program. In A. Lauriala et al. (Eds.) *Navigating in Educational Contexts: Identities and Cultures in Dialogue*, (pp. 227-241). Rotterdam: Sense Publishers.
- Sandoval, W. A., & Bell, P. (2004). Design-based research methods for studying learning in context: introduction. *Educational Psychologist*, 39, 199-201.
- Sánchez, C.; González M.; Lorenzo, J.; Matos, V. & Sempere, J.(2012). *Recursos digitales y estilos de aprendizaje en Educación Social*. São Paulo: Universidade Sagrado Coração.
- Sánchez-Alcaraz, B. (2014). La utilización de videos didácticos en la enseñanzaaprendizaje de los golpes de pádel en estudiantes. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 29. Retirado de <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/291515/379996>
- Santos, H. M. (2011). Podcasts: Pós e contras. In C. V. Carvalho, R. Silveira, & M. Caeiro (Coord.). *T/CAI2009 - TIC's para a Aprendizagem da Engenharia*. Porto: Fundação Instituto Politécnico do Porto: Edições Politema.

- Santos, P. (1999). *Reutilização de componentes de software com base em identificadores hierárquicos* Manuscrito não publicado, Universidade Técnica de Lisboa.
- Santos, P. (2013). *Aprendizagem cooperativa na formação inicial de professores. possibilidades e constrangimentos*. XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Universidade do Minho, Braga.
- Santos, L. M. A.; Tarouco, L. M. R. (2007, julho). A importância do estudo da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica. *Novas Tecnologias na Educação*, 5, 1. Porto Alegre.
- Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* , (pp. 197-222). New York/London: Routledge.
- Schwartz, D.& Hartman, K. (2007). It's not just television anymore: designing digital video for learning and assessment. In R. Goldman, S. Derry, R. Pea & B. Barron (Eds.). *Video research in the learning sciences* (pp. 335-348). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schon, D. (1990). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Siemens, G. (2008). New structures and spaces of learning: the systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning. In *Encontro sobre Web 2.0.*, Universidade do Minho, Braga. Retirado de [http://elearnspace.org/Articles/systemic\\_impact.htm](http://elearnspace.org/Articles/systemic_impact.htm)
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. [On-line]. Retirado de [http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge\\_LowRes.pdf](http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf)

- Simo, P. G. (2010). Video stream and teaching channels: quantitative analysis of the use of low-cost educational videos on the web. *Procedia Social and behavioral Sciences*, 2937-2941. Terrassa: Universidade Politécnica da da Catalunya. Retirado de <http://www.mendeley.com/catalog/video-stream-teaching-channels-quantitative-analysis-low-cost-educational-videos-web/#page-1>
- Silva, A. (2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias- Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto*. Manuscrito não publicado, Universidade do Minho, Braga.
- Silva, A. (2011). *O vídeo como recurso didático no ensino de matemática*. Manuscrito não publicado, Universidade Federal de Goiás.
- Silva, M. (2002). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet.
- Silva, S. (2009). *A Relação dos jovens com os media*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Retirado de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/2067>
- Smith-Yoshimura, K.; Shein, C. (2011). Social metadata for libraries, archives and museums. *Part 1: Site Reviews*. Dublin, Ohio: OCLC Research. Retirado de <http://www.oclc.org/research/publications/library/2011/2011-02.pdf>
- Soledade, A. F. & Henriques, S. (2011). Eu e os outros – avaliação de um recurso educativo digital. In S., Pereira (Org.), *Congresso Nacional Literacia, Media e Cidadania*. Braga: Universidade do Minho. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade.
- Stake, R. (2009). *A arte de investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Stemler, L. K. (1997). Educational characteristics of multimedia: A literature review. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 6(3/4), 339-359.

Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. *The Psychology of Learning and Motivation*, 43, 215–266. San Diego, CA: Academic Press.

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251-296.

Sweller, J., Aires, P. & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York: Springer.

Tallent-Runnels, M.K., Thomas, J., Lan, W., Cooper, S., Ahern, T., Shaw, S., & Lieu, X. (2006). Teaching courses online: a review of the research. *Review of Educational Research*, 76(1), 93-135.

Tarouco, L. M. R. et al (2004). *Objetos de aprendizagem para m-learning*. Florianópolis: Suce-su.

Tchounikine, P. (2011). Computer science and educational software design. A *Resource for Multidisciplinary Work in Technology Enhanced Learning*. Grenoble: Springer-Verlag.

Teixeira, G. (2012). As curtas-metragens nas aulas de ELE. Manuscrito não publicado, Universidade do Porto. Retirado de [http://sigarra.up.pt/flup/pt/publs\\_pesquisa.show\\_publ\\_file?pct\\_gdoc\\_id=33510](http://sigarra.up.pt/flup/pt/publs_pesquisa.show_publ_file?pct_gdoc_id=33510)

Teixeira, G. (2013). *Flipped Classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana*. Manuscrito não publicado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas de Lisboa.

Tektronix (2002). *A Guide to MPEG fundamentals and protocol analysis* (Including DVB and ATSC) [On-line]. Retirado de [http://www.tektronix.com/video\\_audio/](http://www.tektronix.com/video_audio/)

Tereso, R. (2012). *O diálogo entre a rádio e a internet na informação da Antena 1*.

Manuscrito não publicado, Universidade Nova de Lisboa. Retirado de

<http://run.unl.pt/handle/10362/9052>

Toikkannen, T. (2013). *Flipped classroom webinar*. [On-line]. Retirado de

<http://itec.eun.org/web/guest/webinars>

Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação: como conceber e*

*realizar o processo de investigação em educação*. Lisboa: Fundação

Calouste Gulbenkian.

Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A. S. Silva, & J. M. Pinto (Orgs.).

*Metodologia das ciências sociais*, (pp.101-128). Porto: Edições

Afrontamento.

Valente, L. (2009). Recursos digitais para utilização em contexto educativo: a cana

ou o peixe? *VI conferência Internacional de Tecnologias de Informação e*

*Comunicação, Challenges 2009*, Centro de Competência da Universidade

do Minho, Braga. Retirado de

[http://www.valente.org.pt/downloads/artigos/recursos\\_challenges\\_09.pdf](http://www.valente.org.pt/downloads/artigos/recursos_challenges_09.pdf)

Valente, L., Osório, A. J., & Dias, P. (2008). Pintura digital on-line: cursos e

recursos para crianças e adultos. In P., Dias, & A., Osório, (Eds.), *Ambientes*

*Educativos Emergentes*, Centro de Competência da Universidade do Minho,

Braga.

Venkatesh, V. (2003). User acceptance of information technology: Toward a

unified view. *Management Information Systems Quarterly*, 27(3), 425–478.

van Es, E.A. (2009). *Participants' roles in the context of a video club*. *Journal of*

*the Learning Sciences*, 18(1), 100-137.

- van Merriënboer, J. J. G., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17, 147-177.
- Vaughan, T. (2008). *Multimedia making it work*. Osborne: McGraw-Hill.
- Vasconcelos, T. & Moreira, A. (2012). *Formação docente e práticas pedagógicas suportadas por quadros interativos multimédia*. Atas do II.º Congresso Internacional TIC e Educação (ticEDUCA 2012). Universidade de Lisboa.
- Viana, V. P. (2008). *Tv Escola e produção de conteúdo digital interativo: um estudo de caso*. Manuscrito não publicado, Universidade Federal do Ceará.  
Retirado de <http://www.repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/2961>
- Vilatte, J. (2005). *E-learning na universidade do Porto caso de estudo: física dos sistemas dinâmicos 2004/2005*. II Workshop E-learning, Universidade do Porto. Retirado de [http://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_gessi\\_docs.download\\_file?p\\_name=F593825503/Jaime\\_Villate\\_Fisica-apresentacao.pdf](http://sigarra.up.pt/up/pt/web_gessi_docs.download_file?p_name=F593825503/Jaime_Villate_Fisica-apresentacao.pdf)
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology: Enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Wagner, E. (2007). *Informal learning: extending the impact of enterprise ideas and information, a conversation with Jay Cross, author of informal learning: rediscovering the natural pathways that inspire innovation and performance*. San Jose, CA: Adobe Systems Incorporated.

- Wiley, D. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D., Wiley, *The instructional use of Learning Objects*. Retirado de <http://reusability.org/read/>
- Wiley, D.A (2002). The instructional use of learning objects. *Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology*. Bloomington: IN.
- Woodley, M.S.; Clement, G.; Winn, P. (2005). *DCMI Glossary*. Retirado de <http://dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml>



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

### **Anexos A – Autorizações**

**A1- Modelo da autorização da diretora para a investigação**

**A2 – Autorização para os encarregados de educação**

### **Anexos B – 1.ª fase de Investigação**

#### **B1 – Guiões das entrevistas aos professores e alunos**

B1\_A – Guião das entrevistas aos professores

B1\_B - Guião das entrevistas aos alunos

#### **B2- Áudio das entrevistas aos professores e alunos**

B2\_A – Áudio das entrevistas EPNU

B2\_B - Áudio das entrevistas EPU

B2\_C - Áudio das entrevistas EAP (Focus group I)

B2\_D - Áudio das entrevistas EAR (Focus group II)

#### **B3- Transcrições das entrevistas aos professores e aos alunos**

B3\_A - Transcrições das entrevistas EPNU

B3\_B - Transcrições das entrevistas EPU

B3\_C - Transcrições das entrevistas EAP (Focus group I)

B3\_D - Transcrições das entrevistas EAR (Focus group II)

#### **B4- Unidades de registo das entrevistas aos professores e alunos**

B4\_A - Unidades de registo das entrevistas EPNU

B4\_B - Unidades de registo das entrevistas EPU

B4\_C - Unidades de registo EAP (Focus group I)

B4\_D - Unidades de registo EAR (Focus group II)

#### **B5- Grelhas de categorização das entrevistas aos professores e alunos**

B5\_A - Grelhas de categorização das entrevistas EPNU

B5\_B - Grelhas de categorização das entrevistas EPU

B5\_C - Grelhas de categorização EAP (Focus group I)

B5\_D - Grelhas de categorização EAR (Focus group II)

## **Anexos C – 2.<sup>a</sup> fase de Investigação**

**C\_A – Ficha de catalogação e caracterização dos vodcasts**

**C\_B – Exemplo da ficha de catalogação e caracterização por vodcast**

## **Anexos D – 3.<sup>a</sup> fase de Investigação**

### **D1-Formação aos professores**

D1-A – Plano de formação

D1-B – Calendarização da formação

D1-C – Ficha de inscrição dos formandos

D1-D – PowerPoint usado na formação

D1-E – Propostas dos formandos para a realização dos vodcasts

### **D2 – Questionários aos professores formandos (QSP)**

D2-A – Questionário

D2-B – Respostas ao QSP

### **D3 - Entrevistas aos professores formandos**

#### **D3 - A - Guião das entrevistas**

#### **D3 - B- Áudio das entrevistas aos professores formandos**

#### **D3 – C - Transcrições das entrevistas aos professores formandos**

D3\_C1 - Transcrições das entrevistas EPNU

D3\_C2 - Transcrições das entrevistas EPU

**D3 – D- Unidades de registo das entrevistas aos professores e alunos**

D3\_D1 - Unidades de registo das entrevistas EPNU

D3\_D2- Unidades de registo das entrevistas EPU

**D3 – E - Grelhas de categorização das entrevistas aos professores formandos**

D3 – E1 - Grelhas de categorização das entrevistas EPNU

D3\_E2 - Grelhas de categorização das entrevistas EPU

**D4 – Avaliação dos vodcasts produzidos pelos professores**

D4 – A –Ficha de avaliação dos vodcasts

D4 – B - Avaliação dos vodcasts

D4\_C – Notas dos formandos

**D5 – Análise do QSP**

D5 – A – Base de dados

D5 – B – Testes psicométricos ao QSP

**Anexos E – Follow-Up****E1 – Vídeos produzidos pelos professores na formação e assistidos pelos alunos**

E1 – A – Vídeo “El Tiempos de Pasado” – 9.º ano – Disciplina de Espanhol

E1 – B- Vídeo “Multiculturalismo” – 10.º ano, ensino regular – Disciplina de Filosofia

E1 – C - Vídeo “Luz” – 10.º ano, ensino profissional – Disciplina de Física

**E2 – Fichas Formativas**

E2 – A – Ficha formativa sobre os tempos do passado – 9.º ano – Disciplina de Espanhol

E2 – B- Ficha formativa sobre o Multiculturalismo – 10.º ano, ensino regular – Disciplina de Filosofia

E2 – C - Ficha formativa sobre o Multiculturalismo sobre as cores e a luz – 10.º ano, ensino profissional – Disciplina de Física

**E3 – Questionário aos alunos**

E3 - A - Questionário aos alunos

E3 - B – Respostas ao QA

**E4 – Análise do QA**

E4 – A- Base de dados do QA

E4 – B – Testes psicométricos ao QA